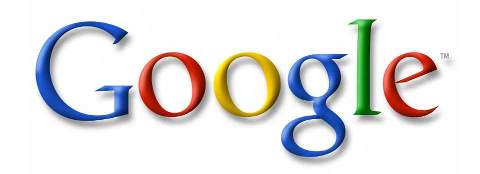






Allgemeines
Illustrirtes Gartenbuch.

Anleitung

zum Gartenbau in seinem ganzen Umfange,

mit Kulturangabe aller Gemüse- und Obstarten, der schönsten Blumen für Gärten, Glashäuser und Zimmer. Anlage der Gärten.

Ein Handbuch für Gärtner, Gartenfreunde, Landwirthe &c.

von

H. Jäger,

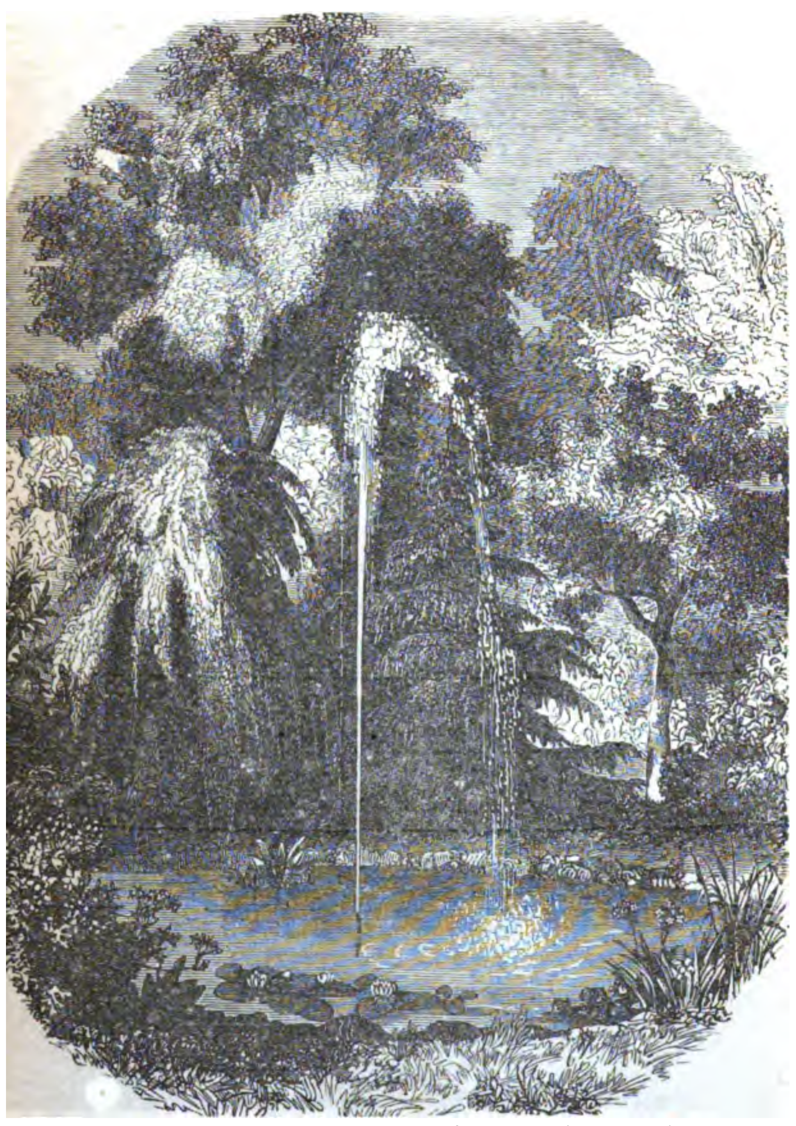
Großherzogl. Sächs.-Weim. Hof-Garten-Inspector in Eisenach, Mitherausgeber der „Gartenflora", verschiedener Vereine korrespondirendes und Ehren-Mitglied, Inhaber der Königl. Württemberg'schen und Großherzogl. Sächs. goldenen Medaille für Wissenschaft und Kunst &c.

Vierte, vielfach verbesserte Auflage.

Mit 262 in den Text gedruckten Holzschnitten und einem Titelbilde.

Hannover.
Verlagsbuchhandlung von Philipp Cohen.
1882.

G. A. Schmitt, 1886.



Jäger's illustrirtes Gartenbuch. Verlag von Philipp Cohen in Hannover.

Allgemeines

Illustrirtes Gartenbuch.

Anleitung

zum Gartenbau in seinem ganzen Umfange,

mit Kulturangabe aller Gemüse- und Obstarten, der schönsten Blumen für Gärten, Glashäuser und Zimmer. Anlage der Gärten.

Ein Handbuch für Gärtner, Gartenfreunde, Landwirthe 2c.

von

H. Jäger,

Großherzogl. Sächs.-Weim. Hof-Garten-Inspector in Eisenach, Mitherausgeber der „Gartenflora", verschiedener Vereine korrespondirendes und Ehren-Mitglied, Inhaber der Königl. Württemberg'schen und Großherzogl. Sächs. goldenen Medaille für Wissenschaft und Kunst 2c.

Vierte, vielfach verbesserte Auflage.

Mit 262 in den Text gedruckten Holzschnitten und einem Titelbilde.

Hannover.

Verlagsbuchhandlung von Philipp Cohen.

1882.

Druck von Rudolph März, Hannover.

Vorwort zur vierten Auflage.

Verfasser und Verleger haben ihrer Dankbarkeit für die Gunst, welche das Publikum den bisherigen Ausgaben des Buches geschenkt hat, dadurch Ausdruck gegeben, daß Ersterer Alles aufgeboten hat, das an sich schon so vollständige Werk — die Kritik hat es wiederholt das vollständigste und brauchbarste allgemeine Gartenbuch genannt — der Vollkommenheit noch näher zu bringen; Letzterer verlieh demselben durch ein größeres Format und größeren Druck nicht nur ein besseres Ansehen, sondern machte es auch für geschwächte Augen angenehmer. Es würde zu weit führen und wenig nützen, auch nur die wesentlichsten Verbesserungen aufzuführen. Die vermehrte Bogenzahl von 10 Bogen bei größerem Format sagt Alles. Ich erwähne nur, daß die Zahl der beschriebenen, für das allgemeinere Bedürfniß werthvollsten Pflanzen und deren Kultur, wenigstens verdoppelt worden ist. Viele wichtige Pflanzen wurden aus den Collectivkulturen genommen, um in der alphabetischen Reihenfolge der vierten (letzten) Abtheilung besonders besprochen zu werden, um ihnen so mehr gerecht zu werden. Da über den Druck längere Zeit verging, so wurden die seitdem neu eingeführten sowie die vergessenen Pflanzen im Nachtrage zusammengestellt. Endlich wurden die wichtigen Entdeckungen von Dr. Siemens über die Wirkung der elektrischen Beleuchtung auf die Pflanzenwelt in einem zweiten Nachtrage erwähnt. So kann ich ohne Ueberschätzung sagen: diese vierte Auflage ist eine sehr verbesserte und vermehrte, und kann noch mehr Gutes stiften als ihre Vorgänger.

Daß ich auch bei dieser Auflage das alte Maß vorgezogen, wo es sich nur um annähernd richtige Größenangaben handelte, geschah in der guten Absicht, deutlichere Begriffe zu geben und weniger bestimmt zu bleiben. Ich kann wohl sagen, eine Pflanze wird 1½—2 Fuß hoch, würde dagegen mit den Decimalstellen des Metermaaßes eine Bestimmtheit der Größe ausdrücken, welche nicht beabsichtigt wird, weil sie nicht vorhanden ist.

Eisenach, im Frühling 1882.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniß.

Ein alphabetisch geordnetes Register über die deutschen und lateinischen Namen derjenigen Pflanzen, deren Kultur und Verwendung in diesem Buche erwähnt wurden, befindet sich am Schlusse desselben beigegeben.

Seite
Einleitung 1

Erster Theil.

Allgemeine Belehrungen und wissenschaftliche Grundlagen für alle Zweige des Gartenbaues.

Erste Abtheilung.

Lebens- und Wachsthumsbedingungen der Pflanzen.

Erster Abschnitt: Entstehung, Wachsthum, Ernährung und Lebensthätigkeit der Pflanzen 3
1. Entstehung der Pflanzen 4
2. Lebensdauer, Ernährung und Wachsthum der Pflanzen 8
3. Die Bildungs- und Wachsthumsperioden der Pflanzen 18

Zweiter Abschnitt: Die Lebens- und Kulturbedingungen der Pflanzen: Licht, Wärme, Luft, Elektrizität, Wasser, Boden 23
1. Das Licht, Lichtwirkungen 23
2. Wärme oder Temperatur 28
3. Die Luft 37
4. Elektrizität 39
5. Die wässerigen Theile der Atmosphäre: Wasserdunst, Nebel, Thau, Regen, Schnee 40
6. Wasser 42
7. Der Boden 47

Zweite Abtheilung.

Klima, Lage, Grund und Boden. Die Hülfserden. Dünger und Düngung.

Erster Abschnitt: Klima und Lage 47
1. Klima 47
2. Lage 48

Zweiter Abschnitt: Grund und Boden 52
1. Der Boden nach seiner Höhenlage und Neigung 52
2. Die Zerkleinerungs- und Zersetzungsformen 53

Seite
3. Der Kulturboden 55
4. Der Untergrund 56
5. Die Grundbestandtheile 58
a. Mineralische Stoffe 58
b. Organische Stoffe 61
6. Eintheilung des Bodens 63
a. Der Boden nach seinen vorherrschenden Bestandtheilen 65
b. Sandboden Kiesboden 65
c. Thonboden 68
d. Kalkboden 71
e. Mergelboden 73
f. Humusboden 74
7. Die physikalischen Eigenschaften des Bodens 75
1. Farbe. 2. Gefüge oder Zusammenhalt. 3. Verhalten zum Wasser. 4. Fähigkeit, luftige Bestandtheile einzusaugen. 5. Empfänglichkeit für Wärme und Wärmehaltigkeit.
8. Mächtigkeit und Feuchtigkeitszustand 79
9. Anleitung zur Untersuchung des Bodens 79
Dritter Abschnitt: Die Hülfserden und das Erdmagazin 83
Vierter Abschnitt: Dünger und Düngung 92
Wirkung, Nutzen und Eintheilung des Düngers.
I. **Hauptdünger oder Mist** 94
1. Rindermist (96). 2. Pferde- und Eselsmist (96). 3. Schaf- Ziegen und Wildpretmist (97). 4. Schweinemist (98). 5. Geflügelmist (98). 6. Abtrittsmist oder Kloakendünger (99) . . . . 96—99
II. **Bei- und Nebendünger** 101
A. Trockendünger 102
1. Guano. 2. Künstlicher Guano und Düngepulver verschiedener Art. 3. Knochenmehl und Knochenkohle. 4. Hornspäne. Hornmehl, Klauen- und Hufabfälle. 5. Leim. 6. Verschiedene thierische Stoffe und Abfälle. 7 Oelkuchen, Rapsmehl, Malzkeime, Trester. 8. Ruß. 9. Asche. 10. Düngesalze und verschiedene Mineraldünger. Kalk, Gyps, Mergel. 12. Composterde, Schlamm, Straßenabraum . . . . 101—113
B. Flüssiger Dünger 114
Harn, Mistjauche, künstliche Jauche, Seifenwasser, Ammoniakwasser, Salzwasser.
C. Gründüngung 117

Dritte Abtheilung.

Die Hülfsmittel und gebräuchlichsten Werkzeuge.

1. Werkzeuge zur Bearbeitung des Bodens, Düngers und zur Vertilgung des Unkrautes 118
2. Werkzeuge zur Saat und Pflanzung 125
3. Gießgeräthe und Spritzen 129
4. Transport- und Steiggeräthschaften 132
5. Messer und andere Schneideinstrumente 136
6. Vorrichtungen zum Abhalten und Fangen schädlicher Thiere 142
7. Schutzvorrichtungen gegen Natureinflüsse 144
8. Geräthschaften zur Anlage und Pflege des Rasens 146

Seite
9. Geräthschaften zur Erleichterung der Ernte und zum Samenbau 149
10. Instrumente und Werkzeuge zu neuen Anlagen 150
11. Gefäße zur Pflanzenkultur 151
12. Pflanzenhäuser, Kästen, Gebäude 151
13. Verschiedene Werkzeuge und Hülfsmittel 151

Vierte Abtheilung.

Die Feinde und die Krankheiten der Pflanzen und ihre Gegenmittel.

1. **Feinde der Pflanzen** 153
a. *Feindliche Thiere* 153
b. *Schädliche Pflanzen* 185
2. **Krankheiten der Pflanzen** 187
Verwundungen, Unfruchtbarkeit, Brand und Krebs, Grind, Schorf, Harz- oder Gummifluß, Kräuselkrankheit, Schimmel, Mehlthau, Honigthau, Weinkrankheit, Kartoffelkrankheit, Wurzelfäule, Saftverderbniß, Abstockung, Saftstockung, Saftüberfüllung oder Verbluten, Absterben der Rinde, Frostschaden, Stammfäule, Gelbsucht, Filzkrankheit, Ringel- oder Rotzkrankheit, Safranfraß, Mißbildung der Organe.
c. *Leblose Stoffe und Natureinflüsse als Pflanzenfeinde* 201

Fünfte Abtheilung.

Allgemeine Verrichtungen und nothwendige Einrichtungen beim Betriebe des Gartenbaues.

Erster Abschnitt: Die Fortpflanzung und Vermehrung der Pflanzen
I. *Geschlechtliche oder natürliche Fortpflanzung durch Samen* 204
Die Samenzucht 204
Die künstliche Befruchtung 210
Gefüllte Blumen 218
Die Samenprobe und das Vorkeimen, Beschleunigung des Keimens 220
Auswahl und Vorbereitung der Samen. Saatzeit 223
Verfahren bei der Saat. Saatmethoden 225
Behandlung der jungen Samenpflanzen 231
II. *Die ungeschlechtliche Fortpflanzung* 231
A. Naturgemäße Vermehrung durch Knospen, Zwiebeln, Knollen, Ausläufer, Wurzeln und Stockausschlag . . 232
B. Künstliche Fortpflanzung durch Ableger und Stecklinge 236
1. Vermehrung durch Ableger oder Senker 236
2. Vermehrung durch Stecklinge oder Stopfer 241
Gehölzstecklinge aus altem Holze. — Krautartige Gehölzstecklinge. — Stecklinge von krautartigen Topfpflanzen. — Stecklinge von holzartigen Topfpflanzen. — Stammstecklinge. — Augenstecklinge. — Blattstecklinge. — Schnitt und Zurichtung der Stecklinge. — Behandlung der Stecklinge. — Das Einpflanzen.

Seite
C. Vermehrung durch Veredlung oder Impfen 251
Uebersicht der Veredlungsarten.
1. Zweigen oder Impfen mit Reisern 259
Behandlung der Pfropfreiser. — Pfropfen in den Spalt oder Pelzen. — Pfropfen mit dem Ausschnitt. — Pfropfen auf Wurzeln. — Pfropfen in die Rinde. — Pfropfen in die Seite oder Anspitzen. — Kopuliren. — Kopuliren mit dem Keilschnitt. — Schäften oder Anplatten.
Das krautartige Veredeln und das Stecklingspfropfen . . 268
Die Winterveredlung 258
2. Veredeln mit Augen oder Okuliren 270
Bedingungen und Vortheile beim Okuliren 666
Das einfache Okuliren oder Äugeln. — Das Okuliren mit Ausschnitt und Holz. — Das Pfeifeln und das Ringelpropfen. — Vorbereitung zum Okuliren.
3. Das Ansaugen oder Ablaktiren 273
Behandlung der veredelten Pflanzen bis nach dem Verwachsen der Wunden 276
Bereitung von Baumwachs, Pfropfharz und Mörtel 277
Versendung der Edelreiser und Stecklinge 278
4. Das Vermehrungshaus und die Zimmervermehrung 278
Zweiter Abschnitt: Die Bearbeitung, Bewässerung und Bedeckung des Bodens 282
1. Bodenbearbeitung 282
Das Graben. — Das Pflügen. — Das Rigolen. — Behacken, Auflockern, Behäufeln, Schollern.
2. Entwässerung 287
3. Bewässerung 289
4. Bodenbedeckung 296
Dritter Abschnitt: Angabe der wichtigsten noch nicht genannten allgemeinen Arbeiten 297
Vierter Abschnitt: Anlage und Einrichtung der Umfriedigung, besondere Schutzmittel, Geländer, Spaliere 303
1. Mauern, Planken, Geländer, Zäune, Hecken 303
2. Schutzvorrichtungen 307
3. Spaliere für Obstbäume und Schlingpflanzen 310
Fünfter Abschnitt: Gebäude, Pflanzenhäuser und Kästen 313
1. Gewächshäuser 313
Verschiedene Arten von Glashäusern. — Lage der Glashäuser. — Form im Grundriß, Oberbau, Lage der Fenster. — Baumaterial. — Holzbau und Eisenbau. — Beschaffenheit der Fenster. — Anstrich. — Lüftungseinrichtung. — Bedecken. — Transportable Häuser.
2. Kästen und Mistbeete 325
3. Das Erdhaus mit Strohdach 330
4. Pflanzenzimmer, Doppelfenster, Keller, Obst- und Gemüsebehälter . . . 331
Sechster Abschnitt: Die Erwärmung der Gewächshäuser und Kästen 333
A. Heizeinrichtungen und Heizen 333
1. Oefen 334
2. Feuerkanäle 334
3. Heizung mit erwärmter Luft 339
4. Die Heißwasserheizung 340
5. Die Dampfheizung und gemischte Dampfwasserheizung 341

Seite
6. Ueber Feuerungsmaterial 342
7. Die Heizung der Pflanzenkästen und Warmbeete 342
B. Die Erwärmung durch Fermentation oder Selbsterhitzung 343
Fermentations- oder Erhitzungsstoffe 344
Anlage der Mistbeete und Umsätze 345
Siebenter Abschnitt: Die Winterbedeckung zärtlicher Pflanzen 348
Achter Abschnitt: Etikettirung und Betriebsbuchführung 352

Sechste Abtheilung.

Verfahren bei der Anlage von Gärten. Die wichtigsten der bei allen Anlagen vorkommenden Arbeiten.

Seite
Erster Abschnitt: Entwerfen des Planes, Kostenanschläge und Abstecken des Gartens 357
1. Die Planarbeiten 357
2. Kostenberechnung oder Voranschlag 362
3. Abstecken 362
Zweiter Abschnitt: Die Ausführung der Gartenanlagen 370
Reihenfolge und Vertheilung der Arbeiten 370
Erd- und Planirarbeiten und Terrassen 372
Die Anlage der Wege 376

Zweiter Theil.

Die einzelnen Fächer des Gartenbaues.

A. Nutzgärtnerei.

Erste Abtheilung.

Gemüsebau im freien Lande, in Mistbeeten und Häusern.

Einleitung 383
Erster Abschnitt: Allgemeine Vorschriften und Bemerkungen . 383
1. Lage, Boden, Düngung und Bewässerung 385
2. Einrichtung und Eintheilung des Gemüsegartens 385
3. Wechselwirthschaft und Betriebsplan 386
4. Benutzung des Landes durch Vor- und Nachanbau u. gemischte Kultur 389
5. Wahl der Gemüsesorten 390
6. Der Gemüsesamenbau 392
7. Die Gemüsepflanzenzucht 393
8. Die verschiedenen Arbeiten des Gemüsegärtners 394
9. Das Aufbewahren der Gemüse im Winter 395
Zweiter Abschnitt: Die besondere Kultur der Gemüse 399
1. **Kohlarten** 397
Blumenkohl oder Karviol und Broccoli oder Spargelkohl. — Wirsing oder Herzkohl. — Rosen- oder Sprossenkohl. — Kopfkohl oder Kraut

Seite

(Weiß-, Roth-, Blaukohl oder Kraut, Kappes). — Krauskohl oder Winterkohl, Blaukohl, Grün- oder Braunkohl. — Staudenkohl. — Schnittkohl. — Chinesischer Kohl. — Kohlrabi.

2. **Hülsenfrüchte** 405

Erbsen. — Bohnen oder Fisolen. — Große oder Puffbohne. — Spargel- oder Flügelerbse. — Platterbse oder spanische Linse und die Malagaerbse oder Kichererbse.

3. **Blättersalatpflanzen** 409

Lattig 409

Kopfsalat. — Romanischer oder Bindsalat. (Sommerendivien, Strunksalat, Bleichsalat, Spargelsalat.) — Schnittsalat 409

Endivien 412

Andere Blättersalate 413

Stauden- oder Bleichsellerie.— Rabinschen oder Feldsalat und französische Rapunzel. — Brunnenkresse. — Gartenkresse. — Staudenkresse und amerikanische Kresse. — Kapuzinerkresse. — Cichoriensalat. — Löwenzahn oder Milchbusch und Löffelkraut. — Californische Kresse. — Süßer oder Bologneser Fenchel 415

4. **Spinatpflanzen** 416

Wahrer Gartenspinat. — Neuseeländischer Spinat. — Mangold oder Beißkohl (Römischkohl). — Sauerampfer und Gemüseampfer. — Verschiedene andere Spinatpflanzen.

5. **Lauch- oder Zwiebelarten** 418

Gemeine Zwiebel oder Zipolle — Schalotte oder Eschlauch und Kartoffelzwiebel. — Lauch oder Porree. — Schlangenknoblauch oder ägyptische Zwiebel. — Schnittlauch oder Graslauch. — Johannislauch oder Klöben und Winterzwiebel.

6. **Gurkenartige Pflanzen** 422

Die Gurke. — Kürbis — Melonen. — Die Wassermelone, Arbuse oder Angurie.

7. **Rüben, Knollen und Wurzeln** 428

Kohlrübe oder Steckrübe. (Unterkohlrabi, Wrucke, Erdborsche.) — Weiße oder Wasserrübe. (Herbst-, Mai-, Stoppel-, Teltower Rübe.) — Möhren oder Karotten. (Moorrüben, gelbe Rüben und Wurzeln.) — Pastinake oder Hammelsmöhre. — Knollensellerie. — Die Kerbelrübe. — Die Zuckerwurzel. — Schwarzwurzel oder Scorzonere. — Die Haferoder Weißwurzel. — Die Goldwurzel (Scolymus hispanicus). — Die Petersilienwurzel. — Der Rettig. — Radieschen oder Monatsrettig. — Die rothe oder Salatrübe. — Rapontika oder Nachtkerze. Meerrettig oder Kreen. — Kartoffeln. — Erdbirne oder Topinambur. — Sauerkleerüben oder Oxalis. — Die Batate oder süße Kartoffel. — Die chinesische Yamswurzel oder Igname.

8. **Spargel** 437

9. **Meerkohl, Rhabarber** 441

10. **Artischocken, Kardonen oder Kardy** 442

11. **Suppen-, Würz- und Zuthatkräuter** 444

Einjährige Küchenkräuter (Körbel, Dill &c.) — Zweijährige Küchenkräuter (Petersilie &c.) — Ausdauernde Küchenkräuter.

12. **Getreide-Gemüse** 445

13. **Champignons** 447

Dritter Abschnitt: Die Kultur der Erdbeeren und Ananas . 449

Die Erdbeerzucht 449

Die Ananaszucht 453

Seite

Zweite Abtheilung.
Anbau von Arzneipflanzen.

Anbau von Arzneipflanzen 458

Dritte Abtheilung.
Obstbau oder Obstbaumzucht und Pflege.

Einleitung 459
Erste Unterabtheilung: Erziehung der Bäume in der Baumschule 460
1. Zweck, Nutzen, Größe und Betrieb der Baumschule 460
2. Lage und Boden für die Baumschule 461
3. Anlage, Einrichtung und Bewirthschaftuug der Baumschule 462
4. Die Wildlinge oder Veredlungsunterlagen und deren Anzucht 464
Anzucht der Wildlinge aus Samen 465
Anzucht der Wildlinge und unveredelt bleibenden Obstarten durch Ausläufer, Ableger und Stecklinge 467
5. Bepflanzung der Baumschule und Behandlung der Wildlinge bis zur Veredelung 468
6. Die Veredelung 470
7. Behandlung der Obstgehölze bis zur Abgabe aus der Baumschule . . 471
8. Die Baumschulenarbeiten und Hülfsmittel 475
9. Kosten und Ertrag 477
10. Ausgraben und Verpacken der Bäume 477
Zweite Unterabtheilung: Einfache Kultur der Obstbäume 478
und Sträucher in Gärten und freien Pflanzungen 478
1. Lage, Boden und Wasser 478
2. Verschiedene Zwecke beim Obstbau. Rücksichten darauf bei der Sortenwahl 480
3. Auswahl einiger besonders zur Anpflanzung zu empfehlenden Obstsorten. (1. Aepfel. 2. Birnen. 3. Zwetschen und Pflaumen. 4. Kirschen. 5. Aprikosen. 6. Pfirsiche. 7. Quitten. 8. Mispeln 9. Walnuß und Haselnuß. 10. Stachelbeeren. 11. Johannisbeeren. 12. Himbeeren. 13. Brombeeren. 14. Tafeltrauben.) . . . . 481—485
4. Hülfsmittel zum Obstbau 485
5. Einrichtung der verschiedenen Obstgärten und Pflanzungen 485
1. **Der Hausobstgarten** 485
2. **Der große Obst- oder Baumgarten** 492
3. **Die Pflanzungen im Freien** . . . . 494—496
Wegpflanzungen. — Trift- und Wiesenpflanzungen. — Feldpflanzungen. — Sortenwahl 497
6. Obstbaumpflanzung 497
1. Vorbereitungen, Pflanzlöcher, Vorsichtsmaßregeln beim Kauf der Bäume 497
2. Das Pflanzen und was damit in Verbindung steht 498
7. Obstbaumpflege oder Behandlung der Bäume 500
1. Behandlung vor der Tragbarkeit 500
2. Pflege der tragbaren Bäume 501
8. Behandlung und Benutzung des Obstes 506
Abnehmen, Aufbewahrnng und Versendung des Obstes — Die Benutzung des Obstes . . . .

Seite
9. Erhaltung der Obstpflanzungen durch Ergänzung der Bäume 509
Dritte Unterabtheilung: Der Baumschnitt oder die Zucht der Obstbäume in künstlicher Form 509
Zweck des Schnittes. — Zeit des Beschneidens. — Technische Erläuterungen 512
1. Grundsätze des Baumschnittes und der künstlichen Baumzucht 512
2. Das Beschneiden und Anbinden im Frühjahr 513
3. Der Sommerschnitt, Entspitzen und Ausbrechen der Triebe 514
Vierte Unterabtheilung: Die verschiedenen künstlichen Baumformen 517
1. Der Kronenbaum . . . . . . S. 517
2. Der Zwergkronenbaum . . . S. 518
3. Die Pyramide . . . . S. 519
4. Die Spalierbäume . . . . . S. 521
5. Einfassungsbaum oder Horizontalcordon S. 525. Der Obststrauch S. 526.
Fünfte Unterabtheilung: Die Kultur der einzelnen Obstsorten 526
1. Der Apfelbaum 526
2. Der Birnbaum 528
3. Der Pflaumenbaum 529
4. Der Kirschenbaum 529
5. Der Aprikosenbaum 530
6. Der Pfirsichbaum 531
7. Der Mandelbaum 534
8. Der Quittenstrauch 534
9. Der Mispelstrauch 535
10. Die Hagebuttenbirne, Azarole, der Speierlingsbaum, die Schneebirne u. der Elsbeerbaum 535
11. Der Walnußbaum 535
12. Der Kastanienbaum 536
13. Der Haselnußstrauch 536
14. Der Maulbeerbaum 536
15. Der Feigenstrauch 537
16. Korneliuskirsche oder Herlitze 537
17. Der Stachelbeerstrauch . . . 537
18. Der Johannisbeerstrauch . . 538
19. Der Himbeer- u. Brombeerstrauch 539
20. Der Berberitzen-, Hollunder- u. Rosenapfelstrauch 540
21. Der Weinstock 541
Allgemeine Kulturregeln. — Gewöhnliche Kultur am Spalier. — Herzstamm- oder Winkelzugkultur. — Die Rahmenerziehung. — Die Pyramiden-, Busch- u. Laubenerziehung. -- Pflege der Trauben u. Bedeckung. Wahl der Sorten . . . . 242—549
Sechste Unterabtheilung: Obstbaumzucht in Töpfen oder Frühkultur oder Treiberei des Obstes 549
1. Topfkultur 549
Kultur der einzelnen Obstarten in Töpfen. — Topfkultur des Weinstocks.
2. Die Frühkultur der Obstbäume oder Treiberei 555

B. Ziergärtnerei.

Oder Einrichtung und Ausschmückung von Ziergärten, Blumen- und Pflanzenzucht.

Erste Abtheilung.

Einrichtung und Ausschmückung der Gärten.

Einleitung. Die verschiedenen Arten von Gärten 557
Erster Abschnitt. Der Hausgarten 559
Bestimmung desselben. — Einrichtung und Erfordernisse des Hausgartens. — Der gartenmäßig verschönerte Hof. — Verbindung getrennter Gartentheile. — Das Gärtchen vor dem Hause. — Eintheilung des Hausgartens . . . . 559—568
Zweiter Abschnitt: Der Blumengarten 569
Lage und Styl des Blumengartens. — Verhältniß zum Wohnhause.

Seite

— Der Blumengarten im regelmäßigen Styl. — Vertheilung der Blumenbeete auf dem Rasen. — Der unregelmäßige und gemischte Blumengarten . . . . 569—576

Dritter Abschnitt: Die Verwendung der Blumen.

1. Die verschiedenen Verwendungsarten und Aufstellungsformen 576
Die einzelne Pflanze. — Die Blumengruppe. — Blumenbeete. — Die Blumenrabatte. — Blumen am Rande der Gebüsche. — Blumen auf Felsen. — Blumen am Ufer, auf Inseln und im Wasser. — Blumen im Walde und auf Wiesen. — Blumen an Lauben, Säulen, künstlichen Gestellen. — Blumen in Gefäßen.
2. Allgemeine Regeln über die Aufstellung von Blumen 588
Berücksichtigung der Kultur, des Standortes, Wuchses, der Blüthenform, Blüthezeit, des Geruchs. — Anordnung der Blumen nach Farben.
3. Anlage und Unterhaltung des Blumengartens 595
Anlagearbeiten. — Unterhaltung der Beete, Blumenwechsel. — Der Anzucht- oder Vorrathsgarten.
4. Unterhaltung des Blumengartens 599
5. Beispiele für Blumenwechsel und einige schöne Zusammenstellungen . 603
6. Die Bepflanzung künstlich geformter Beete und Teppichgärten 607
7. Auswahl schönblühender Pflanzen für den Blumengarten 610
A. Schönblühende Pflanzen oder eigentliche Blumen 610
Sträucher für das freie Land. — Stauden oder ausdauernde krautartige Pflanzen. — Zwiebeln und Knollen, welche im Winter nicht im Lande bleiben. — Zweijährige Pflanzen. — Sommergewächse oder einjährige Blumen. — Topfpflanzen zum Auspflanzen.
B. Blattpflanzen für den Blumengarten und Parkgarten 619
a. Mit grünen Blättern 619
b. Mit einfarbigen rothen, braunen und weißen Blättern 621
c. Mit zweifarbigen bunten Blättern 621
Die Schlingpflanzen im Blumengarten 622
8. Die Verzierung des Blumengartens durch künstliche Gegenstände und Beiwerke 622
Schlingpflanzen.

Vierter Abschnitt: Der Rasen. Anlage der Rasenplätze . . . 623
Fünfter Abschnitt: Die Landschaftsgärten 629
Park und Parkgarten 629
Die Bestandtheile des Landschaftsgartens 630
1. Behandlung des Bodens 631
2. Die Pflanzungen 632
Wirkung der Pflanzungen. — Verhältniß zu offenen Flächen. — Die Eigenschaften der Gehölze und deren Benutzung. — Die Formen der Aufstellung. — Nothwendigkeit einer Vermischung der Gehölze und Aufstellungsformen. — Die Umrisse der Pflanzungen. — Wahl der Holzarten. Auswahl für verschiedene Bodenarten und Oertlichkeiten. — Das Pflanzen und damit verbundene Arbeiten.
3. Der Rasen des Landschaftsgartens 644
4. Wege und Plätze 645
5. Wasseranlagen 650
See, Teich, Bach, Quelle. — Wasserfall. — Springbrunnen und Wasserkünste.

Seite
6. Gebäude und zierende Beiwerke 654
Gebäude. — Lauben, Veranden. — Brücken, Rampen, Treppen, Gestelle für Schlingpflanzen, Bänke, Blumenständer 2c.
Erhaltung des Landschaftsgartens 659

Zweite Abtheilung.
Die Blumenzucht.

A. Blumenzucht im freien Lande 661
1. Die Sommergewächse oder einjährige Blumen 661
1. Zur Aussaat in das Land geeignete Blumen 661
a. Blumen, welche unverpflanzt bleiben müssen 661
b. Blumen, welche unverpflanzt bleiben können 663
2. Sommerblumen, welche verpflanzt werden 663
3. Abweichende Kultur und Topfkultur 664
Niedrige Blumen zu Beeten und Einfassungen. Mit liegenden Zweigen. Schlingpflanzen. Massenkultur in Töpfen.
4. Kultur der zweijährigen Blumen 667
5. Kultur der Stauden 668
6. Kultur der Zwiebeln und Knollen 671
7. Kultur der strauchartigen Blumen 672
8. Kultur der Moorbeetsträucher 672
Sommerkultur der Topfpflanzen im Lande 673

Dritte Abtheilung.
Gehölzzucht.

Ueber Gehölzbaumschulen.
Die Vermehrung der Gehölze 674
Behandlung der Gehölze in der Baumschule 674

B. Blumenzucht in Töpfen 678
Allgemeine Kulturregeln. Hülfsmittel 678
Verpflanzen. — Zurückschneiden, Entspitzen, Ausschneiden. — Anbinden. — Reinigen. — Lüften.
Innere Einrichtung und Benutzung der Pflanzenhäuser 687
Behandlung der Kalthauspflanzen 691
Behandlung der warmen Pflanzen 694
Das Treiben der Blumen im Winter 697
Die Pflanzengeographie als Hülfsmittel zur Kultur 701

Vierte Abtheilung.
Beschreibung und Behandlung der schönsten und am leichtesten zu ziehenden Pflanzen.

Nachtrag zur vierten Abtheilung . . . . 702—799
Nachtrag zu S. 39 über elektrische Beleuchtung.

Vergleichung der Fuße und Zolle mit dem Metermaß.

Bemerkung.

Um recht praktisch und der Mehrzahl meiner Leser bequem und angenehm zu sein, gebe ich das Metermaß nicht mit Decimalstellen, wie es die genaue Rechnung verlangt, sondern in gewöhnlicher Weise. Die kleinen Differenzen, welche dabei vorkommen, haben keine nachtheilige Wirkung. Die Zolle und Fuße beziehen sich auf das rheinische oder preußische Maß, wovon 1 Fuß = $13\frac{3}{8}$ Zoll mitteldeutsches Maß. Die Maße sind nach dem Maßstabe aufgeschrieben, da eine Berechnung allemal zu kleinsten Brüchen führt. Aus diesem Grunde ist auch die Verdoppelung der Zahl bei 1 Zoll und 2 Zoll, bei 3 und 6 Zoll nicht genau richtig, während sie bei 4 Zoll und 8 Zoll zutrifft.

Es sind annähernd:

1 Zoll	=	$2\frac{3}{5}$	Centimeter	
2 „	=	$5\frac{1}{7}$	„	
3 „	=	8	„	3 Zoll engl. 76 mm
4 „	=	$10\frac{1}{2}$	„	
5 „	=	$13\frac{1}{4}$	„	
6 „	=	$15\frac{7}{8}$	„	6 „ „ 152 mm
7 „	=	$18\frac{1}{3}$	„	
8 „	=	21	„	
9 „	=	$23\frac{3}{5}$	„	
10 „	=	$26\frac{1}{3}$	„	
11 „	=	29	„	
12 „	=	$31\frac{1}{2}$	„	
1 Fuß	=	$31\frac{1}{2}$	„	1 Fuß engl.: 304 mm
2 „	=	$62\frac{7}{8}$	„	2 „
3 „	=	$94\frac{1}{4}$	„	3

An Gewicht sind gleich:

100 Pfund	=	50	Kilogramm.	
1 „	=	$\frac{1}{2}$	„	
2 „	=	1000	Gramm	= 1 Kilo.
3 „	=	500	„	oder $\frac{1}{2}$ Kilo
$\frac{1}{2}$ „	=	250	„	
$\frac{1}{5}$ „	=	100	„	
$1\frac{1}{5}$ Loth	=	20	„	



Druckfehler und Verbesserungen.

Seite.	Zeile.	
461	12	v. u. l. insititia st. insitiva.
481	18	v. ob. l. d'été st. dété.
—	19	v. ob. l. Merveille st. Merville.
483	7	v. u. l. Vitry st. Vetry.
484	3	v. u. l. Merveille st. Merville.
587	15	v. ob. l. muß nach Martagon ein , stehen.
—	9	v. u. l. orbiculare st. obriculare.
591	18	v. u. l. Mesembrianthemum st. Mesembryanthemum.
604	2	v. u. l. Achillea st. Achilea.
606	14	v. u. l. Cyanus st. Cyanis.
—	2	v. u. l. Vitivella und Vitalba st. viticielle und vitalbe.
607	14	v. ob. l. Matricaria st. Marticaria.
609	12	v. u. l. Ragusina st. ragusina.
611	6	v. ob. l. Amygdalus st. Amygdalis.
—	12	v. u. l. Hepatica st. hepatica.
613	15	v. ob. l. macrorhizum st. macrostachyum.
617	20	v. u. l. platycentra st. platicentra.
—	17	v. ob. l. Consolida st. consolida.
618	6	v. ob. l. Mesembrianthemum st. Mesembryanthemum.
621	1	v. ob. l. Gunnera st. Gunera.
622	15	v. ob. l. Bettzichiana st. Bettzickiana.
—	7	v. u. muß um Andersoni ( ) wegfallen.
640	6	v. u. l. Hippophaë st. Hippohae.
662	18	v. ob. l. Consolida st. consolida.
663	19	v. ob. l. cardiopetalum st. cordyopetalum.
664	7	v. u. l. Nicotiana st. Nicotiania.
665	4	v. u. l. Mesembrianthemum st. Mesembryanthemum.
669	15	v. ob. l. Boccionia japonica st. cordata.
670	9	v. ob. l. Hepatica st. hepatics.
675	10	v. ob. l. mas st. mascula.
—	20	v. u. l. Tilia st. Tillia.
—	13	v. u. muß das , nach Cornus wegfallen.
700	13	v. u. l. racemosus st. ramosus.
703	21	v. ob. l. Achyrantus (Iresine) Wallisi ist nicht A. Lindeni, sondern A. Verschaffelti ähnlich.
712	10	v. ob. l. Sauntersi st. Sauntersoni.
—	17	v. u. l. perennts st. perenna.
713	5	v. ob. l. grandistora st. Grandistora.
—	14	v. u. muß nach corymbiflora ein , stehen.
717	5	v. u. l. cridiflora st. cridifloxa.
718	20	v. ob. l. Ragusina st. Ragusima.
721	1	v. ob. l. Cardon st. Cartun.
726	1	v. u. l. Cnoerum maxima ohne ( ).
729	20	v. ob. l. Rothiana st. Bothiana.
730	5	v. u. l. carnea st. carnae.
741	2	v. ob. l. penrhosiensis st. pentzhosiensis.
743	15	v. ob. l. fasocata st. faciata.
746	1	v. ob. muß (Osmanthus) stehen.
751	9	v. ob. l. Philodendron wurde schon als Monstera beschrieben.
752	16	v. ob. l. Partulaca st. Partulacca.
764	19	v. ob. l. triste st. trista.
770	7	v. ob. l. Jresine st. Jresone.
777	17	v. u. l. Griselinia st. Griselina.
780	17	v. ob. l. Theenbergoanum st. Theemberg anum.
784	2	v. u. l. Lindlegi st. Lindlega.
790	(Register)	l. Eritrichium st. Erytrichium.
791	desgl.	l. Griselinia st. Griselina.
792	desgl.	l. Melothria st. Melothrya.

H. Jäger's

Illustrirtes Gartenbuch.

Einleitung.

Der Gartenbau umfaßt die Kultur der Pflanzen in Gärten und auf gartenmäßig bewirthschafteten Grundstücken, sowie die Anlegung und Erhaltung von Gärten.

Er zerfällt:

A. In Nutzgärtnerei oder Gartenbau zur Anzucht von Nahrungspflanzen, seltener von Pflanzen zu medizinischen und technischen Zwecken;

B. in Ziergärtnerei;

C. in Gartenbau zu wissenschaftlichen Zwecken oder in botanische und Versuchsgärtnerei.

Die Nutzgärtnerei umfaßt den Gemüsebau, den Obstbau und die Anzucht von medizinischen Pflanzen.

Die Ziergärtnerei beschäftigt sich mit der Anzucht und Verwendung der blos zur Zierde dienenden Pflanzen, sowie mit der Anlegung und Unterhaltung von Ziergärten und anderer gartenmäßigen Anlagen.

Die Blumengärtnerei, ein Zweig der Ziergärtnerei, umfaßt die Blumenzucht im engeren Sinne, sowie die Verwendung der Blumen zur Ausschmückung von Gärten, Gewächshäusern und Zimmern. Die Verwendung ist dann als zur Gartenkunst gehörig zu betrachten, wenn darin eine künstlerische Idee zur Darstellung gebracht wird.

Die Gartenkunst, auch schöne und bildende Gartenkunst genannt, stellt sich die Aufgabe, Schmuckgärten und Parke, zuweilen auch damit verbundene Nutzgärten anzulegen, umzugestalten und nach den Gesetzen der Schönheit zu schmücken und zu unterhalten, sowie Städte- und Landschaftsverschönerungen auszuführen.

Die botanische und Versuchsgärtnerei verfolgt nur wissenschaftliche Zwecke, unterhält Pflanzungen zum botanischen Studium und macht Versuchs- und Akklimatisations-Kulturen mit nützlichen und zierenden Pflanzen. Im allgemeinen befolgt sie die Grundsätze der Pflanzenkultur, wie in jedem anderen Zweige des Gartenwesens; da ihr Zweck jedoch ein anderer ist, so sind auch die Mittel verschieden. Wir können sie in diesem allgemeinen Lehrbuche des Gartenbaues nicht besonders berücksichtigen, und müssen uns mit dieser kurzen Erwähnung begnügen.

Die Handelsgärtnerei ist nur dadurch von der Nutz- und Ziergärtnerei unterschieden, daß sie einen Erwerbszweig bildet, in dem der Gärtner mit dem Kaufmann verbunden ist. Sie befaßt sich nicht mit der Verwendung, sondern nur mit der Anzucht und dem Verkauf der Pflanzen.

Nach dem Obigen bedarf es keiner Erklärung, was das Wort Garten bedeutet. Derselbe ist nicht nach dem ursprünglichen Sinne des Worts ein eingehegtes Stück Land und dadurch vom Felde unterschieden, sondern lediglich ein Stück Land, welches durch sorgfältigere, mit mehr Hülfsmitteln, oft zu rein geistigen Zwecken betriebene Kultur und die häufig nur von den Gesetzen der Schönheit gebotene und geleitete Anordnung sich von andern Kulturstücken unterscheidet. Das Feld des Gärtners ist nicht blos der Garten, sondern auch das Ausstellungsgebäude, der Wintergarten und Blumensalon des Palastes, nicht minder Feld und Wald.

Der Gartenbau ist demnach nach Umständen Wissenschaft, Kunst, Gewerbe, Handel, also einer der vielgliederigsten Zweige der menschlichen Thätigkeit. Selten finden sich alle oder auch nur die meisten Zweige dieses Wissens und Könnens in einer Person vereinigt.

Eine solche Vielseitigkeit verlangt viele Hülfsmittel und Hülfswissenschaften. Ohne die Benutzung der letzteren — vorzugsweise Naturwissenschaften und Mathematik — kommt der reine Erfahrungsmensch (Empiriker) langsam, meistens erst zu spät oder nie zum Ziele. Der Gärtner als Künstler (im eigentlichen Sinne) und Gartenbaumeister muß außerdem mit den Grundzügen der Landschaftsmalerei und Baukunst vertraut sein, während von dem botanischen Gärtner eine tiefere Kenntniß der Botanik verlangt wird, als im allgemeinen dem Gärtner nöthig ist.

Erster Theil.

Allgemeine Belehrungen und wissenschaftliche Grundlagen für alle Zweige des Gartenbaues*).

Erste Abtheilung.

Leben und Wachsthumsbedingungen der Pflanzen.

Erster Abschnitt.

Entstehung, Wachsthum, Ernährung und Lebensthätigkeit der Pflanzen**).

1. Die Pflanze hat drei Entwickelungsstufen, welche Schleiden nach dem Verhältniß ihrer Ernährung bestimmt. Die erste Stufe ist das Keimen. Dabei entwickelt sich die Pflanze auf Kosten ihrer eigenen Organe, der Samen, welche völlig erschöpft werden und absterben. In der zweiten Entwickelungsstufe, der des Wachsthums, lebt die Pflanze von der Außenwelt, indem sie durch alle Theile, am meisten durch die Wurzeln, die zu ihrem Wachsthum nöthigen Stoffe aufnimmt. Die dritte Periode ist die der Blüthe und Fruchtbarkeit, wo sich die einzelnen blühenden Theile auf Kosten der ganzen Pflanze ausbilden,

*) Hiervon ist die bildende Gartenkunst ausgenommen. Obschon bei Anlegung von Gärten die meisten dieser Lehren in Anwendung kommen, so sind es doch keine Regeln für die dabei wirkende Kunst. Diese werden im zweiten Theile unter B. (Ziergärtnerei), allerdings nur in kurzen Abrissen, gegeben.

**) In dieser wissenschaftlichen Einleitung hielt ich mich vorzüglich an die Angaben von E. Regel, Unger, Mohl, Schleiden, J. v. Liebig, J. Hanstein, Th. Hartig und das neue Werk „Theorie des Gartenbaues" von Max Kolb. Da ich in dieser Beziehung nur wenig Eigenes gebe und die Quellen sehr oft wechseln, so führe ich die einzelnen Autoren und deren Schriften nur ausnahmsweise an.

während diese von außen Nahrung aufnimmt, sich durch Neubildung lange erhalten kann, aber auch in vielen Fällen durch die Fruchtbarkeit so erschöpft wird, daß die Fruchtreife das Ende des Lebens mit sich bringt.

1. Die Entstehung der Pflanzen.

2. Die Pflanze entsteht theils auf natürlichem Wege aus Samen und Sporen, obschon auch andere Fortpflanzungsarten ohne Zuthun der Menschen vorkommen, theils auf künstlichem Wege durch neue Zellen- und Wurzelbildung an von der Mutterpflanze getrennten Theilen (Knospen, Zweige, Wurzelstücke). Das Keimen der Samen und die Erweiterung und Aufschwellung der Sporen oder Keimkörner bei den niedrigeren Pflanzen (hier nur Farne und Lycopodiaceen oder Bärlappmoose) ist daher die erste Lebensthätigkeit der Pflanze.

Zum Keimen, worunter wir hier auch die Entwickelung der Sporen der Farne (Farnkräuter) ꝛc. verstehen, gehören hauptsächlich: Feuchtigkeit, Wärme und Luft. Ohne Zutritt der Luft ist kein Keimen möglich, daher gehen tief gesäete, d. h. stark mit Erde bedeckte Samen nicht auf, und bei starker Bedeckung und Luftabschluß können Samen in trocknem Boden ein Jahrhundert liegen, ehe sie ihre Keimkraft verlieren, wie der Umstand beweist, daß nach dem Abschlagen eines mehr als hundertjährigen Waldes krautartige Pflanzen, welche vor der Entstehung des Waldes den Boden bedeckten, in Masse erscheinen. Bei dem Keimen wirkt besonders der Sauerstoffgehalt der Luft. Der zum Keimen nöthige Wärmegrad kann sehr verschieden sein, je nach den Temperatur-Verhältnissen, unter welchen die Pflanze wild wächst. Poa annua, das kleine Rispengras, ein allgemein bekanntes Gartenunkraut, keimt im Winter, wenn nur kein Frost ist; einige Alpenpflanzen, darunter die Aurikel, keimen auf schmelzendem Schnee. Dagegen giebt es Pflanzen heißer Zonen, welche mindestens 25 Grad R. verlangen, um zu keimen. Eine zu hohe Temperatur tödtet jedoch die Keimkraft der Samen, und es möchte 40 Grad R. wohl die höchste Wärme sein, welche ein Same in der Keimung verträgt. Diese verschiedenen Temperaturansprüche muß der Gärtner genau kennen, wenn er Saaten macht. Die Feuchtigkeit bewirkt die Aufnahme von Wasser in den Samen, Erweichung der Schale und mit dem Sauerstoff der Luft die Veränderungen des Samenstoffes, welche beim Keimen vor sich gehen. Daß Dunkelheit eine

wesentliche Bedingung des Keimes sei, ist eine irrige Annahme, hervorgegangen aus dem Umstande, daß ohne Bedeckung kein Same keimt, und daß jene, wenn sie nicht Wasser oder Glas ist, stets dunkel macht. Es keimt ja das Korn auf dem Halme, Raps in der Schale auf dem Felde. Unbedeckte feine Samen, z. B. von Calceolarien, nur mit einer Glastafel belegt, keimen sehr gut.

Der Same enthält stickstofffreie und stickstoffhaltige organische Verbindungen, welche sämmtlich das Keimen und die Ernährung des jungen Pflänzchens mit bewirken helfen und so lange ausreichen, bis dasselbe sich von dem umgebenden Boden oder Wasser nähren kann. Der Same verhält sich genau wie das thierische Ei. Durch die Einwirkung des Eiweißstoffes auf das Stärkemehl im Samen wird unter den entsprechenden Wärme- und Feuchtigkeits-Verhältnissen durch Luftzutritt (Sauerstoff) Zucker, Dextrin (Gummi), Kohlensäure, löslicher Kleber (Diastase) und wahrscheinlich als letzte Verbindung kohlensaures Ammoniak, das wichtigste organische Nahrungsmittel der Pflanze, gebildet. Das in den Samen enthaltene Oel wird vollständig verwandelt, und ist selbst bei den ölhaltigsten Samen in den jungen Pflanzentheilen kaum mehr aufzufinden. Die Gefäßpflanzen (wohin alle, außer den sogenannten Kryptogamen gehören) keimen entweder mit einem Samenlappen oder mit mehreren, gewöhnlich zweien. Man hat darauf eine natürliche Pflanzeneintheilung gegründet und nennt die einsamenlappigen Pflanzen Monocotylebonen, die zweisamenlappigen Dicotylebonen.

Das Keimen beginnt mit der Aufnahme von Wasser und zugleich von Sauerstoff aus der umgebenden, der Luft zugänglichen Erde oder dem Wasser. Hierbei verliert der Samen etwas Kohlensäure, und es tritt eine erhöhte Temperatur ein. Nun bildet sich der Keim mit dem Würzelchen aus. Letzteres sprengt die Samenschale, vergrößert sich durch den Inhalt des Samenkorns und bildet ein lockeres Gefüge von Zellen ohne Oberhaut (Fig. 1, S. 6), welches fähig ist, Nahrung (Wasser, Kohlensäure, Ammoniak und Bodenbestandtheile) aus dem umgebenden Boden oder dem Wasser aufzunehmen. Fig. 2 (S. 6) mag diese Veränderung deutlich machen. Bei a sehen wir in dem Samen einer Canna (einer monokotyledonischen Pflanze) den Embrio o, umgeben von dem Eiweißkörper n, diesen umhüllt von der Schale m. Bei c ist der Keim durchbrochen, das Würzelchen schon als Wurzel mit Neben- und

Haarwurzeln entwickelt nach unten strebend, der Stamm mit dem ersten Blättchen h nach oben. Das Würzelchen ist oft schon sehr lang, ehe sich das Federchen zum ersten Blättchen ausbildet und als Stengel aufwärts zu wachsen beginnt, z. B. bei der Eiche, Roßkastanie, Wallnuß, mehrere Zoll lang, während der nach oben bestimmte Theil noch in der Samenschale sitzt. Bei den zweisamenlappigen Pflanzen werden die zwei Samenlappen (Cotyledonen) meist mit dem Stengel über die Erde gehoben, wie man an Fig. 3 (S. 7), einer Keimpflanze der gemeinen weißen Bohne, in jedem Garten bemerken kann. Bei andern Pflanzen dagegen bleiben die Cotyledonen unter der Erde, abwärts oder seitwärts gerichtet, wie bei der Eiche, Paeonia, dem Tropaeolum, selbst bei der rothen oder türkischen Bohne. Diese letztere beweist, daß dieses Verweilen der Cotyledonen in der Erde nur eine zufällige Eigenschaft ist. Bei den Nadelhölzern, wo die zwei Samenlappen getheilt sind und als Sternchen erscheinen, Fig. 4, sitzen die ersten Quirlblätter fast unmittelbar auf den Samenlappen. Bei dem einsamenlappigen Mais, Fig. 5 (S. 7), entwickelt sich das Federchen (erste Blättchen) zugleich mit der Wurzel, die bereits über der Keimwurzel neue Wurzel bildet. Fig. 6 (S. 7) zeigt die gemeine Zwiebel, ebenfalls eine Monokotyledone, mit eigenthümlicher Keimung. Man bemerkt die Spitze des cylindrischen Samenblattes noch von der Samenschale bedeckt und das Federchen über der Wurzel schon in der Entwickelung. Bei vielen Pflanzen füllen die Cotyledonen den ganzen Samen, dessen leere Schale bei der Keimung abgestreift wird, zuweilen aber auch lange hängen bleibt. Bei manchen Samen kommen die Cotyledonen gar nicht aus dem Samengehäuse, wie bei den Eichen und Päonien. Bei anderen, namentlich den Palmen, bleibt der Same mehrere Jahre lang an der Wurzel und nährt die Pflanze, und die wirklichen Wurzeln bilden sich erst über der Erde am ersten Knoten. Nachdem die ersten wirklichen Blätter sich

Fig. 2.

Fig. 1.

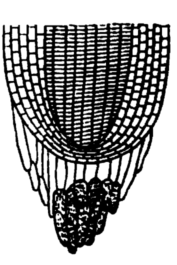


Fig. 4.

gebildet und die Pflanze sich vom Boden ernährt, werden die Cotyledonen welk abgeworfen.

Fig. 3.

Die Zellenpflanzen, wovon wir nur Farne und Bärlapppflanzen kultiviren, verhalten sich bei ihrer Entstehung ganz anders, und man kann den Vorgang kaum Keimen nennen, obschon man im gemeinen Leben auch vom Säen und Keimen von Farnkräutern spricht. Die Sporen oder Keimkörner der Farnkräuter bilden, in zum Keimen geeignete Verhältnisse gebracht, zunächst ein mit bloßen Augen nicht sichtbares Würzelchen, nach oben eine gegliederte, grüne, fadenförmige, oben breitere Zelle. Auf dieser entwickelt sich an der Spitze in horizontaler Lage der Vorkeim, ein glänzendes Schildchen oder Blättchen, wel-

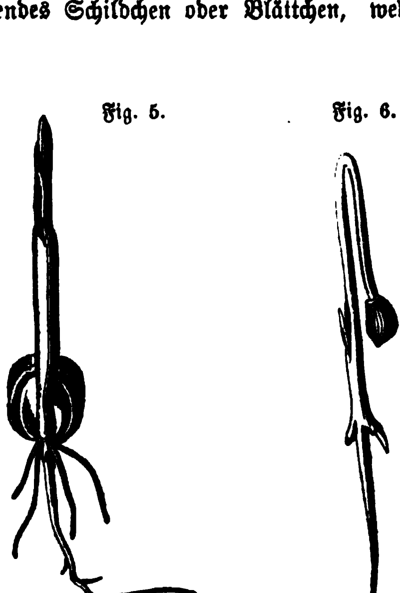


Fig. 5. Fig. 6.

ches an der nach unten gekehrten Seite durch zarte Würzelchen sich befestigt. Nach einer sehr verwickelten Zellenbildung entsteht unten ein Knöspchen, aus welchem die wirklichen Farnblättchen hervorkommen. Es bildet sich daher bei den Kryptogamen eine Zelle aus der andern, und das ist das Keimen der Sporen.

2. Lebensdauer, Ernährung und Wachsthum der Pflanzen.

3. Die Pflanzen haben eine sehr verschiedene Lebensdauer, und unter den mehr als zwei Vegetationsperioden erlebenden sind große Unterschiede bei der Erhaltung einzelner Glieder. Es hat sich darauf eine Eintheilung gegründet, welche mehr praktisch als wissenschaftlich ist, also den Gärtner besonders angeht. Man theilt die Pflanzen ein: 1) einjährige oder annuelle (☉), 2) zweijährige (♂), 3) perennirende Stauden (♃) und in holzartige oder Gehölze (♄), wobei, wie überall in der Natur Uebergänge, namentlich zwischen 3 und 4 häufig sind und durch die Kultur die Grenzen, ja die Eigenschaften der Abtheilungen verwischt werden, indem wir z. B. zweijährige, ferner Stauden, sogar holzartige Pflanzen einjährig ziehen, indem wir sie in einem Jahre zur Blüthe und Fruchtreife bringen, oder indem wir entgegengesetzt ☉ und ♃ durch künstliche Vermehrung und Behandlung grünend erhalten.

Die ☉ durchleben nur eine Lebensperiode, in der Regel vom Frühling bis zum Herbst, oft noch länger. Ausnahmsweise überdauern sie durch Samenfall oder künstlich, sogleich nach der Reife ausgesäet den Winter, sind aber keineswegs als zweijährige Pflanzen zu betrachten, sondern nur durch verfrühte Aussaat in das Vorjahr gekommen, und sterben im folgenden Jahre um so viel früher ab. Die ☉ stirbt nach der Samenreife vollständig ab. Will man besonders seltene oder aus andern Gründen ☉ länger erhalten, so dürfen sie nicht zur Blüthe kommen und müssen durch Stecklinge vermehrt, auch bei zusagender Temperatur durchwintert werden. Da die ☉ keinen Winter zu überdauern haben, so können wir auch Pflanzen aus warmen Ländern ziehen, wenn nur die Sommerwärme genügt. Trotz der kurzen Lebenszeit erreichen manche ☉ doch eine bedeutende Größe z. B. Hanf, Sonnenrosen die Höhe von 15′, Schlingpflanzen bis 60′. Solche Erfolge

können aber nur durch sehr zeitige Aussaat in Töpfe erreicht werden. Dasselbe gilt von allen Pflanzen aus warmen Gegenden. Die ⊙ nur zahlreich unter den Blumen, Gemüsen und Unkräutern.

Die ♂ bedürfen bei naturgemäßer Entwickelung zwei Jahre zur Entfaltung des Blüthenstandes und Samenreife, bilden im ersten Jahre eine meist stengellose Blattanhäufung (Wurzelblätter), im zweiten den Blüthenstengel oder Schaft, welcher oft riesige Verhältnisse annimmt (z. B. bei Heracleum). Nach der Samenreife ist das Leben meist aufgezehrt, die Wurzeln oder Stengelglieder sind nicht mehr lebensfähig, wenn auch noch grün; ausnahmsweise bilden sich jedoch am Wurzelstock Keime, welche eigentlich als unentwickelt gebliebene Blüthengrundlagen zu betrachten sind, welche in dem folgenden Jahre, wohl auch noch später zur Entwickelung kommen. Ein Gleiches findet statt, wenn Nahrungsmangel, dichter Sand, Kälte u. s. w. die Stengelbildung und Blüthe im zweiten Jahre verhindert. So kann z. B. sehr dicht gesäeter Kümmel 3—5 Jahre im ruhenden Zustande der ersten Wachsthumsperiode verharren, und bildet erst Blüthenstengel, wenn günstigere Umstände eintreten. Im Gegentheil wird die Blüthezeit durch frühzeitige Aussaat verfrüht und in das erste Jahr gezogen, was jedoch nur seltene Ausnahme und bei den Stauden noch häufiger ist. Auch die ♂ sind häufig, an Zahl jedoch andern Pflanzenformen untergeordnet. Bei Gemüsen, wo es nicht sowohl auf Blüthen und Samen, als auf Blätter und Wurzeln abgesehen ist, werden die ♂ häufig als ⊙ gezogen. Mit wenigen Ausnahmen werden die ♂ nur aus Samen gezogen.

Die ♃ sind höchst verschiedener Art, und genau genommen bezeichnet diese allgemeine Bemerkung sehr verschiedene Dinge. Man könnte sagen, ♃ ist alles was länger als zwei Jahre lebt, aber keinen Holzstamm bildet. Ihr Grundcharakter ist, daß die unterirdischen Theile lebend bleiben, während die aus dem Wurzelstock sich im Frühjahr entwickelnden Blätter und Stengel nach der Blüthe und Samenreife (wo diese überhaupt in unserm Klima möglich ist) absterben. Dies ist im allgemeinen im Herbst der Fall, doch giebt es viele Ausnahmen, da schon vom Mai an einzelne Stauden wieder absterben, z. B. alle Frühlings-Zwiebelgewächse. Es giebt aber auch ♃, welche nie bis zum Boden absterben, welche eine Art weichen kurzen Stamm haben, andere, welche immergrüne unfruchtbare in demselben Jahre (nicht Blüthen

bildende) Zweige — oder auch blos im Winter grüne Blätter haben. Diese bilden den Uebergang zu den Halbsträuchen. Einige ♃ bilden ein dicken Wurzelstock von rübenartiger Natur, andere wirkliche Rüben und Knollen, und es ist allen diesen gemeinsam, daß sie nur mit Gewalt theilbar sind und nur Keime zu künftigen Pflanzen ansetzen, welche bestimmt sind, die Hauptstengel (den Kopf) zu ersetzen, wenn dieser verloren geht, vom Gärtner aber zur Vermehrung benutzt werden. Im Gegensatz zu diesen vereinzelten Wesen, bilden andere ♃ förmlich eine aus vielen Einzelnpflanzen bestehende, nur lose verbundene Masse, andere ergänzen sich durch auslaufende Theile und junge Seitenpflanzen, während die alte Pflanze abstirbt (s. auch § 149). Die Zwiebeln, und ächten Knollen, welche wir ebenfalls zu den ♃ rechnen, während doch viele nur ☉ sind, haben mit Ausnahmen nur eine bestimmte kürzere Lebensperiode. Die Zwiebel ist eine Art gedrungener Stamm. Einige gehen alljährlich in Blüthenschaft auf und setzen unterhalb oder an Stolonen in demselben Sommer eine blühbare Zwiebel an, andere bilden Seitenzwiebeln oder Knollen (sogenannte Brut), welche mehrere Jahre zur Ausbildung brauchen und meist erst nach dem Absterben der alten Zwiebel oder Abnehmen blühfähig werden. Die meisten ♃ können durch Theilung vermehrt werden, viele aber auch nur durch Samen, einige durch Stecklinge und Ableger. Aus Samen gezogen blühen einige schon im ersten Sommer.

Bäume und Sträucher (♄) sind alle Pflanzen, deren holzige oberirdischen Theile nicht absterben. Sie sind bekanntlich sommer- oder wintergrün, indem die einen alljährlich neue Blätter bilden und im Herbst abwerfen, während die andern immergrüne Blätter oder Nadeln haben, welche nach und nach abfallen. Die ♄ haben in der Mehrzahl Holz- oder Jahresringe, nur die Palmen und andere Monocotyledonen Gefäßbündel (s. § 2). Ein Unterschied zwischen Baum und Strauch besteht weder wissenschaftlich noch in der Praxis. Man nennt gewöhnlich Strauch ein Holzgewächs, welches sich schon vom Boden aus in Aeste theilt, dem also der Stamm fehlt, und verbindet damit den Begriff der Kleinheit. Es giebt aber auch vielstämmige Bäume und einstämmige Sträucher, und der Gärtner zieht Sträucher künstlich in Baumform mit Stamm und verwandelt Bäume in Sträucher. Wir haben hier auch der sogenannten Halbsträucher oder Weichsträu-

cher zu gedenken, welche nie bis zum Boden absterben, aber doch kein Holz bilden. Es sind das nur fremde Pflanzen aus Gegenden, wo es keinen Winter giebt, z. B. Datura (Brugmansia), Abutilon, Achyranthes (Iresine), Anthurium, Ruellia, Pothos u. a. m. Fehlerhaft ist es aber, daß zuweilen auch die früher erwähnten ♃ mit wintergrünen Stengeln und Blättern, z. B. Iberis sempervirens, Hypericum calycinum, Vinca u. a. m. zu den ♄ gezählt werden, und in Büchern und Catalogen als solche vorkommen.

4. Die Pflanze besteht aus Zellen und Gefäßen, und jede Neubildung und Vergrößerung des ganzen Körpers kann nur durch Neubildung, Umwandlungen, bezüglich Ausdehnung dieser Urorgane vor sich gehen.

Nehmen wir an, daß Zellen zu Zellen gesellt, Organe der Pflanze gebildet haben und so der Anfang einer Pflanze entstanden ist, welche sich nach der Keimung von außen durch Wurzeln und oberirdische Organe erhalten und vergrößern muß, so ist nach Liebig der Assimilationsprozeß (Vorgang der Umbildung der Nahrungsstoffe) der Pflanze in seiner einfachsten Form folgender: Aufnahme von Kohlenstoff aus der Kohlensäure und von Wasserstoff aus dem Wasser, wobei aller Sauerstoff des Wassers und mehr oder weniger Sauerstoff der Kohlensäure in die Atmosphäre übergeht. Aus Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff besteht der Zellstoff, welcher so zusammengesetzt ist, daß Sauer- und Wasserstoff in demselben Mischungsverhältniß sich vereinigt finden, in welchem sie das Wasser bilden, während der Kohlenstoff in etwas größerer Menge hinzutritt, so daß man sich diesen Stoff gewissermaßen als eine Vereinigung von Kohle und Wasser (ein Kohlenhydrat) vorstellen kann.

Die Quelle des Kohlenstoffs ist die überall reichlich in der Luft und im Wasser enthaltene Kohlensäure. Eine unmittelbare Aufnahme von fertigem Kohlenstoff aus Humus, wie man früher glaubte, findet nicht statt, wie die sorgfältigsten Versuche gezeigt haben. Ein anderer unentbehrlicher Bestandtheil der Pflanzen, der Stickstoff, welcher in allen Zellen vorkommt, ist außer in der Luft in vielen Stoffen, namentlich auch in Mineralien, vorhanden. Es steht jetzt fest, daß eine Aufnahme von reinem Stickstoff aus der Luft nicht stattfindet, sondern daß dieser

Stoff nur in seiner Verbindung mit Wasserstoff als Ammoniak von den Pflanzen aufgenommen wird.

Die als Pflanzennahrung dienenden, mit dem Kohlenstoff den Pflanzenleib aufbauenden oder die Nahrungsaufnahme vermittelnden Mineralstoffe (anorganische Nährstoffe, hauptsächlich Phosphor, Kali, Schwefel, Kalk, Alkalien, Kieselerde ꝛc.), sind natürlich nur im Boden zu suchen und kommen aufgelöst in verschiedenen Verbindungen, wohl auch nur mechanisch, bis auf ein Minimum zerkleinert durch die Wurzeln in die Pflanze.

5. Die Aufnahme der Nahrung findet durch die Wurzeln und Blätter statt. Wir haben also dieselbe im Boden und in der Luft zu suchen. Die Nahrungsstoffe können durch die Wurzel nur in flüssiger Gestalt in die Pflanze gelangen, mögen sie wirklich aufgelöst oder nur mechanisch beigemischt sein. Diese Aufnahme und Fortbewegung in alle Theile der Pflanze wird bewirkt durch ein Durchschwitzen, Aufsaugen oder Ueberströmen von einem Theile des Organs in das andere (Diffusion), welche Thätigkeit wissenschaftlich Endosmose oder Diosmose genannt wird. Die Endosmose gründet sich auf das Gesetz der Ausgleichung, indem die dünnere Flüssigkeit mit der dickeren sich zu verbinden strebt, bis beide die gleiche Mischung haben, vorausgesetzt, daß sie verbindungsfähig sind. Da die Aufnahme von Wasser durch die Wurzeln nichts als eine Ausgleichung zweier mischbarer Flüssigkeiten ist, so muß bei der Endosmose auch eine Exosmose stattfinden, d. h. mit der reichlichen Aufnahme der Bodenfeuchtigkeit muß auch eine mehr oder minder sparsame Abscheidung von Seiten der Wurzeln erfolgen, welche jedoch mit den thierischen Auswurfstoffen nichts gemein hat (siehe § 6).

Stellen wir einen welken Zweig oder eine Blume in das Wasser, so nimmt der Stengel durch die zunächst blosgelegten (durchschnittenen) Gefäße Wasser auf, führt es mittelst der Endosmose weiter, und der Zweig wird frisch. Die noch nicht verhärteten Zellenwandungen der Pflanze sind so durchlassend, daß sie der Saftausgleichung kein Hinderniß bereiten, denn die Diffusion findet selbst durch Zwischenwände statt, in welchen man sogar unter dem Mikroskop keine Oeffnung entdecken kann. Dasselbe ist bei dem Begießen welker Pflanzen der Fall. Da nun die Wurzelspitzen und die feinen Wurzelhaare, durch welche die flüssige Nahrungsaufnahme stattfindet, ohne Oberhaut, die jüngsten Zellen

aber sehr dünnwandig sind, folglich derselbe Vorgang, welchen wir an der welken Blume bemerken, ohne Hinderniß stattfinden kann, so tritt nach dem Gesetz der Endosmose die die jungen Wurzeln umgebende Flüssigkeit in die Zellen der Wurzelspitze und wird von da nach demselben Gesetze weiter geführt, dabei den Gefäßbündeln des Holzkörpers folgend, bis alle Theile durchdrungen sind und die Ausgleichung vollendet ist. Auf diesem Wege löst die dünne Flüssigkeit schon Reservestoffe, und wird concentrirter. In den Blättern angelangt verdunstet ein großer Theil davon und wird durch Aufnahme von Kohlensäure und andere chemische Vorgänge in den eigentlichen Bildungssaft oder das Cambium umgebildet.*) Der veränderte Saft nimmt nun seinen Weg rückwärts zwischen Rinde und Splint, hauptsächlich durch die Bastfasern, lagert hier Holzstoff und andere Stoffe ab und bewirkt so das Wachsthum der Pflanze in die Dicke durch Anlegung von Zellenschichten und Gefäßbündel. Zuletzt fließt der rohe Saft bis in die Wurzeln zurück, denn selbst die äußersten Wurzelspitzen können nur durch Zufuhr von diesem Bildungsstoffe, welchen sie von den oberirdischen Theilen beziehen, sich verlängern. Durch die Markstrahlen wird der Zutritt des Saftes auch in die innersten Theile vermittelt, sowie auch anzunehmen ist, daß sich Saft von Innen durch dieselben nach Außen verbreitet. Auf dieses Niedersteigen des Bildungssaftes gründet sich das Ringeln der Obstbäume und Weinreben, das Anwachsen der Pfropfreiser, die Callusbildung der Stecklinge und Ableger, worauf wir später zurückkommen werden. An zerquetschten Wurzeln, wo die Zellen verletzt oder sonst zerstört sind, findet die Aufnahme von Feuchtigkeit nicht oder nur unvollkommen statt, wohl aber durch bloßgelegte, scharf durchschnittene Gefäße, was die Erfahrung hinlänglich durch den Umstand beweist, daß beim Pflanzen scharf und glatt abgeschnittene Wurzeln die Ernährung bis zur Bildung neuer Wurzelspitzen durch den Abschnitt vermitteln, daß abgeschnittene Blumen sich erhalten und fortblühen, wenn man von Zeit zu Zeit den Stiel frisch abschneidet.

*) Die in neuerer Zeit laut gewordenen Zweifel, ja das förmliche Abläugnen dieser Vorgänge und der Saftströmung nach unten, namentlich durch belgische Botaniker kann meine Ueberzeugung und das Vertrauen auf die Autoritäten, welche die Saftcirculation vertreten, nicht erschüttern. Es bedarf noch anderer Beweise.

Nur die aus Parenchymzellen (wie Bienenzellen gestaltete Zellen) bestehenden, meist mit einer Art Mütze (Wurzelhaube) statt der Oberhaut (Epidermis) geschützten Wurzelspitzen der feinen Verzweigungen, sowie die feinen Wurzelhaare (nicht Haarwurzeln, wie man auch die Faserwurzeln nennt) sind zur Aufnahme von Feuchtigkeit, also Bodennahrung geeignet. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß bis zum Entstehen von Wurzelhaaren und Saugwarzen an den alten Wurzeln, — welches um so schneller stattfindet, je lockerer der umgebende Boden ist, — diese in ähnlicher Weise, wie die glatt abgeschnittenen Wurzeln, gleichsam schwammartig Flüssigkeiten aufnehmen und so einstweilen zur Erhaltung der ihrer feinen Wurzeln durch Verpflanzen und Vertrocknen beraubten Pflanze beitragen, denn sonst könnten halb vertrocknete junge Bäume im Wasser liegend nicht wieder vollsaftig werden, auch wenn die Spitzen nicht durch Abschneiden zum Aufsaugen befähigt werden.

Eine Ausnahme von dieser Regel der Feuchtigkeitsaufnahme machen Pflanzen, welche sich zum Theil oder ganz durch Luftwurzeln ernähren, wie die Epiphyten oder sogenannten (falschen) Schmarotzer. Diese Luftwurzeln nehmen auf ihrer ganzen mit mikroskopisch feinen Haaren bedeckten Fläche aus der Luft Feuchtigkeit auf.

Das Aufsteigen des rohen, wässerigen Saftes findet im allgemeinen wohl mit wenigen Unterbrechungen statt, vorzüglich aber kurz vor Beginn des Triebes und während desselben. Bei unsern im Freien stehenden Holzarten ist es das Frühjahr, die Zeit der aufbrechenden Knospen, oft schon Wochen lang vorher. Die Gehölze verhalten sich in dieser Beziehung sehr verschieden. Während Ahorn, Birke, Weide schon oft zu Anfang des Februar im Safte sind, bleiben Esche, Eiche, Pappel u. a. m. auf demselben Standorte noch Wochen lang in Ruhe. Es ist für den Gärtner sehr nothwendig, diese Verschiedenheit des Safteintrittes zu kennen, indem sich das Pflanzen, Abschlagen, Beschneiden und Pfropfen der Bäume darnach richtet. Ein zweiter Saftstrom, welcher jedoch schwächer ist als der im Frühling, ist der sogenannte zweite Saft oder Sommersaft im Juni und Juli, manchmal bis zum August anhaltend.*)

*) In neuester Zeit ist der sogenannte Augusttrieb der Obstbäume vom Herrn Professor Karl Koch bestritten worden. Wenn aber auch dieser zweite Trieb hauptsächlich durch Beschneiden von Obstbäumen hervorgerufen wird, und an Früchte tra-

Eine eigentliche Pause in der Saftbewegung kommt wohl bei den meisten Bäumen nicht vor, dagegen ein Nachlassen der starken Strömung. Es ist dieser zweite Saft hauptsächlich die Rückströmung, weil er sich am auffallendsten zwischen Bast und Splint zeigt. Da er viel Bildungsstoff (Cambium) mit sich führt und junge Triebe um diese Zeit nicht allgemein sind, so überwallen (überwachsen) jetzt Wunden an Gehölzen am schnellsten. Der von dem Gärtner so vielfach gebrauchte Bast wird in diesem zweiten Safte geschält, und es ist dabei die im Frühjahr gebildete Schicht schon erhärtet. Bei den fremden Pflanzen tritt die Saftströmung nach der künstlichen Ruhezeit ein und wird entweder durch die natürliche Wärme oder durch künstliche Frühlingstemperatur und Einwirkung der Feuchtigkeit angeregt. Bei vielen unserer immergrünen Pflanzen mag wohl die Periode der Saftströmung sehr lang sein, doch zeigen auch die fast immer treibenden Pflanzen im Winter einen Stillstand und später stärkeren Trieb. Bei den krautartigen Pflanzen mag wohl das Auf- und Abwärtssteigen ohne Pause vor sich gehen, oder der aufsteigende Saft wird sofort durch die Blätter und den leicht von der Luft durchdringlichen Stengel durch Verdunstung von Wasser in Cambium verwandelt und zum Wachsthum verwendet. Der durch die Wurzeln aufgenommene rohe Nahrungssaft verändert sich sofort durch Verbindung mit in der Pflanze aufgespeichertem Bildungsstoff (Reservestoff) und nimmt von diesem Eigenschaften an, so daß er also keineswegs in diesem rohen Zustande in die Blätter gelangt, denn wir finden diesen Saft schon tief im Stamme (Birke und Ahorn), ja schon in den Wurzeln süßlich, ein Beweis, daß er vorgefundenen Zuckerstoff aufgelöst hat.

Bei der Verwandelung des Saftes in den Blättern spielen jedenfalls Licht und Wärme eine große Rolle. Hier bilden sich durch die Kohlensäure die Kohlenhydrate (Stärke, Zucker u. s. w.) und die Proteinstoffe. Der Saft verdickt sich durch Verdunstung in den breiten Blattflächen. Durch Zersetzung der Kohlensäure wird der Kohlenstoff im Safte fixirt.

Zum Emporführen des Nahrungssaftes dienen das ganze Jahr

---

genden Bäumen nur ausnahmsweise vorkommt, so ist er doch thatsächlich vorhanden, auch bei andern Bäumen.

hindurch vornehmlich die langgestreckten Zellen der jüngsten Holzschichten, und zum Zurückführen des Bildungssaftes die jüngsten derartigen Zellenschichten des innern Rindekörpers. Die Gefäße des Holzes, die älteren Holzschichten und das Mark verhalten sich dagegen, je nach den verschiedenen Vegitationsperioden, verschieden. Zur Zeit des Saftes, d. h. zu jener Zeit, wenn die ruhenden Knospen auszutreiben beginnen, also für unsere Bäume und Sträucher die Frühlingszeit, füllen sich auch die Gefäße, der alte Holzkörper und selbst das Mark mit Saft, und aus den Gefäßen fließt bei Verwundungen der meiste Saft aus. Ist die Saftperiode aber vorüber, dann füllen sich die Gefäße, die älteren Holzschichten und auch das Mark mit Luft.

Das Aufsteigen des Saftes geschieht an gesunden, kräftigen Pflanzen mit einer bedeutenden Kraft, und die Menge des Saftes ist so groß, daß man bekanntlich Birken anbohrt, das Blüthenherz der Agave americana ausschneidet, um aus dem Safte eine Art Wein zu bereiten, den Zuckerahorn Nordamerika's anbohrt, um Zucker aus dem Safte darzustellen. Wie stark der Saft strömt, kann man jedes Frühjahr an beschnittenen Weinreben sehen. Der Safttrieb nach oben ist so stark, daß er in auf abgeschnittene Reben gesetzte Glasröhren, 25 Fuß hoch stieg. Die Strömung ist bei warmer, feuchter Witterung am stärksten. So schwer diese Vorgänge, welche sich nur mit dem Aufsteigen in einen luftleeren Raum durch Luftdruck vergleichen lassen, zu erklären sind, so sind sie doch nichtsdestoweniger unbestreitbar. Eine der auffallendsten Erscheinungen ist, daß der Saft am stärksten senkrecht steigt, während er in niedergebogenen oder horizontal stehenden Theilen der Pflanze schwächer strömt, eine Erfahrung, die bei der künstlichen Baumzucht vielfach benutzt wird, indem man Zweige niederbindet, um das Wachsthum zu mäßigen. Dagegen zeigen Pflanzen mit von Natur niederliegendem Stamm (Stengel), daß die Richtung des Saftstroms nach der Spitze der Pflanze geht, wenn auch diese nicht nach oben gerichtet ist.

Es ist zu beachten, daß diese Saftströmung nach oben in den Gehölzen stattfindet, bevor die Knospen austreiben, wo also keine Verdunstung der Blätter möglich ist, während der Ausfluß von Saft an treibenden Bäumen sehr schwach ist, weil die Blätter und Triebe verdunsten und verarbeiten. Der mit austreibenden Blättern versehene Weinstock blutet nicht mehr und kann daher in dieser Periode ohne

Nachtheil durch Saftverlust noch geschnitten werden. Sobald die Verdunstung durch die Blätter und jungen Triebe beginnt, muß die vorhandene Saftmenge abnehmen. Die Saftströmung gleicht dann einem Saugwerk.

Es ist anzunehmen und durch die Erfahrung bewiesen, daß die Wurzeln die Fähigkeit haben, ihre Nahrungstheile auszuwählen, und daß sie eine Art Instinkt antreibt, die Stellen, wo Nahrungsstoffe aufgehäuft sind, schon entfernt zu erkennen und aufzusuchen, was wir häufig beobachten können, wenn sich in der Nähe bessere Erde, Dünger u. s. w. befindet. Allerdings muß auch angenommen werden, daß die Pflanzen nicht im Stande sind, bei Ueberfluß an unmittelbar berührender Flüssigkeit, wenn es auch schädliche Stoffe sind, die Aufnahme zu verweigern, wie wir an dem Umstande erkennen, daß scharfe Mistjauche, starke Guanolösung u. s. w. in Ueberfluß aufgenommen wird. Die Nahrung ist bei der Aufnahme häufig noch zu roh, noch nicht für die Pflanze zubereitet und gelöst, zu kondensirt.

Der Umstand, daß die Wurzeln die Fähigkeit besitzen, die gebotene Nahrung nur theilweise aufzunehmen, während sie andere Theile nicht aufnehmen, ist von großer Wichtigkeit, indem die ganze Lehre von dem Fruchtwechsel darauf beruht, nach welcher noch verschiedene Pflanzen hintereinander auf einem Boden gut gedeihen, welcher nicht mehr genug Nahrung für andere hat. Der Boden kann für eine gewisse Pflanze erschöpft sein, während er es für andere Pflanzen nicht ist. Uebrigens bedürfen die Pflanzen in den verschiedenen Entwickelungsstufen verschiedene Nahrung und mögen auch in diesem Sinne wählerisch sein, wenn sie nicht in der Kultur falsch behandelt und mit ungeeigneten Nahrungsstoffen versehen werden.

6. Man hat sonst angenommen, daß Pflanzen die ihnen schädlichen oder nicht brauchbaren aufgenommenen Stoffe ausscheiden, gleichsam wie die Thiere Exkremente absondern und aus dem oben erwähnten Umstande gefolgert, daß nach einer gewissen Zeit manche Pflanzen nicht mehr an einer Stelle gedeihen. Die Auffindung des Gesetzes der Endosmose schien dieser alten und verworfenen Annahme wieder neuen Halt zu geben, denn die Exosmose konnte bei dem Ausscheiden thätig sein. Neuere Untersuchungen haben nun ergeben, daß diese Ausscheidungsstoffe Säuren enthalten, welche dazu bestimmt scheinen, schwer

lösliche Stoffe im Boden löslich zu machen, so daß sie als Pflanzennahrung dienen können.

7. Das Wachsthum der Pflanze findet also statt durch Vergrößerung der vorhandenen und Bildung neuer Zellen. Die Verlängerung der Pflanze kann nur durch Bildung neuer Zellen und Gefäße vor sich gehen. In den im Zustand der Ruhe befindlichen, mit in der vorhergehenden Vegetationsperiode gebildeten Endknospen versehenen Pflanze ist in den Knospen- und naheliegenden Stammtheilen so viel Nahrungsstoff abgelagert, als zur Bildung des neuen Triebes erforderlich ist. Wir erkennen dieses leicht an dem Umstande, daß gefällte Baumstämme häufig im Frühjahr noch starke Triebe bilden und daß Pflanzen, welche in der vorhergehenden Wachsthumsperiode krank waren, schwach treiben, weil sich in ihnen nicht genug Nahrungsstoff für den neuen Trieb ablagern konnte. Auch das Treiben der unbewurzelten Stecklinge und gepflanzten Bäume vor der Bildung neuer Wurzeln gründet sich auf diese Vorbildung von Nahrungsstoff, denn wenn auch die Wurzeln durch die Schnittflächen Nahrung aufnehmen, so ist diese doch noch nicht zur Bildung des neuen Triebes geeignet, sondern bewirkt blos die Lösung des vorhandenen Nahrungsstoffes. Hat erst der bisher nackte Baum Blätter getrieben, so beginnt auch die erwähnte Umbildung des Saftes in Cambium oder Bildungsstoff und die Ernährung sowie die Rückwirkung auf die Wurzeln, welche sich mit neuen Saugspitzen versehen.

3. Die Bildungs- und Wachsthumsperioden der Pflanzen.

8. Schon in § 1 wurde bemerkt, daß im Leben der Pflanze drei ziemlich scharf begrenzte Abschnitte: Keimen, Wachsthum, Blüthe und Fruchtbildung zu unterscheiden sind; als vierten und letzten Abschnitt können wir das natürliche Absterben hinzufügen.

Da das Keimen bereits behandelt wurde, so will ich mit der Periode des Wachsthums beginnen. Sie tritt ein in dem Augenblick, wo die Pflanze die erste Nahrung durch die Wurzeln aufnimmt, und endigt bei einem Theile der Pflanzen mit Eintritt der dritten Periode, indem Blüthen und Früchte das Endziel der Vegetationsperiode oder des ganzen Lebens sind. Bei andern Pflanzen tritt mit der Fruchtbildung nur ein Nachlassen des Wachsthums ein, weil durch die Fruchtbildung ein großer Theil des Bildungsstoffes verbraucht wird. Je günstiger der

Boden, je reicher die Nahrung, desto später tritt die Fruchtperiode ein, desto größer werden die Pflanzen. Die Schnelligkeit des Wachsthums, die Zunahme, hängt theils von denselben Bedingungen ab, theils wird sie durch den Bau der Pflanze bedingt. Warum aber bei ganz gleichen Verhältnissen die eine Pflanzenart, selbst Spielart, langsam wächst und klein bleibt, die andere dagegen schnell wächst und sich zum Baum bildet, — dieses wird, wie so vieles Andere im Pflanzenleben, stets ein Geheimniß bleiben. Die geschlechtlich fortgepflanzten holzartigen Gewächse wachsen mit wenigen Ausnahmen stärker und werden größer, als die aus Ablegern, Stecklingen u. s. w. gezogenen. Das Veredeln oder Impfen hat ebenfalls eine Beschränkung des Wachsthums zur Folge und führt daher schneller zur Fruchtperiode. Langsam wachsende Pflanzen haben ein festes, dichtes Gefüge; schnell wachsende ein weiches, lockeres, wie wir am besten bei dem Holze sehen. Doch sind auch hier Ausnahmen nicht selten, indem wir harte, schnell wachsende Hölzer (Akazie, Ulme 2c.) und langsam wachsende, sehr weiche Pflanzen haben (Cactus und ähnliche Pflanzen).

Der Periode des beschränkten oder ganz abgeschlossenen Wachsthums folgt die der Blüthe und Fruchtbarkeit und schließt entweder mit einmaligem Blühen für eine Vegetationszeit (gewöhnlich ein Jahr) oder für immer ab, oder setzt sich Jahre, ja zuweilen Jahrhunderte lang fort, anfangs noch durch starkes Wachsen der Pflanze beschränkt, später durch Nachlassen der Lebenskraft geschwächt. Blüthe und Frucht zehren von der Pflanze und verzehren diese nicht selten ganz. Nichts hält das Pflanzenwachsthum so zurück, als Blüthe und Samenreife, besonders letztere. Will man daher große Pflanzen ziehen, so muß man die Knospen vor dem Aufblühen beseitigen oder man darf, wo die Blüthe der Zweck der Kultur ist, keine Früchte sich ausbilden lassen. Bekanntlich kann man krautartige, ja selbst einjährige Pflanzen, z. B. Reseda, zu Bäumchen erziehen, wenn man durch reichliche Nahrung das Wachsthum fördert und die Blüthen längere Zeit ausbricht. Alte Bäume, deren Holzbildung fast vollständig aufgehört hat, werden durch reichliche Düngung wieder zu neuem Wachsthum, zur Bildung von Holztrieben gebracht, selbst dann noch, wenn ihr Stamm der Verwesung entgegengeht. Die gleiche Wirkung bringt ein starkes Zurückschneiden auf altes Holz, also Beseitigung des Fruchtholzes, hervor, wodurch

eine förmliche Verjüngung herbeigeführt wird, welche am vollständigsten gelingt, wenn Zurückschneiden und Düngen zugleich vorgenommen wird. Das Fruchten erschöpft so, daß manche Pflanzen, z. B. viele Obstbäume, nur ein Jahr um das andere tragen. Ebenso verhält es sich bei kranken Pflanzen, damit die abgelagerten Stoffe zu neuen kräftigen Pflanzengliedern, d. h. in Triebe verwandelt werden. Bei mehrjährigen Pflanzen verbrauchen Blüthen und Früchte vollständig den für sie in Knospen und Fruchtholz abgelagerten Nahrungsstoff, zugleich auch wohl von dem neu bereiteten Bildungssaft.

Die letzte Periode ist die des Absterbens aus natürlichen Ursachen, ein Fall, welcher in den Gärten nur bei krautartigen Pflanzen vorkommt, indem andere Pflanzen selten eines natürlichen Todes sterben. Der Tod erfolgt, wenn nicht das Lebensziel auf kurze Zeit beschränkt ist, meist durch Ungunst des Bodens und Klima's und durch gewaltsame Beschädigungen. Die Kultur kann viel zur längeren Erhaltung beitragen, ja, sie verlängert künstlich manches kurze Pflanzenleben durch Neubildung (Stecklinge von einjährigen Pflanzen), kürzt aber noch häufiger die Lebensdauer ab. Pflanzen aus wärmeren Gegenden, denen die Kultur nur unvollkommen die Lebensbedingungen verschaffen kann, haben eine sehr kurze Lebenszeit. Sie erreichen aber, weil die Wachsthumsperiode beschränkt ist, auch bald die Blüthenperiode. Aus Samen gezogene mehrjährige Pflanzen sind dauerhafter und leben länger, als ungeschlechtlich vermehrte, aus Stecklingen, Ablegern gezogene und veredelte Pflanzen.

9. Außer diesen Lebensperioden machen sich bei allen Pflanzen die täglichen, bei den mehrjährigen die jährlichen Sonnenwechsel-Perioden geltend. Tag und Nacht machen einen Unterschied im Wachsen der Pflanzen und bei einigen derselben scheint das Wachsthum Nachts still zu stehen und eine Art Ruhe einzutreten, wo die Pflanzen neue Saftvorräthe für den ganzen Tag sammeln. Es ist daher auch falsch, Pflanzenhäuser des Nachts so warm zu halten, wie bei Tage. Verminderte Wärme bringt einen Stillstand im Wachsthum hervor. Auch zur Mittagszeit soll das Wachsthum eine kurze Pause machen. Bei einigen Pflanzen ist es jedoch umgekehrt, indem sich des Nachts und des Mittags eine erhöhte Lebensthätigkeit zeigt, namentlich in Entfaltung der Blüthen. Tritt die Hitze so mit Trockenheit auf, daß die Pflanzen welken, so kann ebenfalls kein Wachsthum stattfinden, denn die Pflanzen ver-

dunsten mehr durch ihre weichen Theile, als Feuchtigkeit durch die Wurzeln herbeigezogen werden kann. Daß unter solchen Umständen der Nahrungssaft dicker (kondensirter) und die Holzbildung fester und dichter wird, als bei Saftüberfluß, bedarf keiner Erklärung. Daher ist auf trockenen Höhen das Holz fester, aber auch das Wachsthum geringer, und es tritt die Fruchtbarkeit in Folge von Trockenheit stets früher ein, ja, oft so früh, daß sich fast unmittelbar nach dem Keimen Blüthen bilden. Dieses ist auch in kalten und hohen Gegenden der Fall, indem dort die Blüthe und Fruchtbarkeit viel früher erfolgt. Werden aber die Pflanzen durch Regen und Thau des Nachts oder durch reichliches Gießen am Abend erfrischt, so ist das Tageswachsthum stark. Am kräftigsten und anhaltendsten treiben die Pflanzen bei warmem Regenwetter, namentlich wenn warme Gewittertage mit Sonnenschein wechseln. Kühle Witterung bringt sogleich Stockung hervor, und Triebe, welche sich bei warmer Witterung in acht Tagen gebildet hätten, brauchen dazu vier Wochen und werden doch nicht vollkommen.

Die Jahresperioden sind hauptsächlich Sommer und Winter oder besser gesagt Wachsthums- und Ruhezeit. Die tiefste Ruhezeit und die Zeit des stärksten Wachsens berühren sich in unsern Gegenden, indem nach der Ruhe des Winters der Trieb am stärksten ist. In wärmeren Ländern wird aber die Ruhezeit noch häufiger durch anhaltende Trockenheit hervorgebracht. In unsern Gärten und Zimmern müssen sich jene Pflanzen unserem Klima angewöhnen und werden nicht selten durch absichtliches Trockenhalten künstlich aus ihrem natürlichen Lebensgange gebracht oder durch Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit zum unzeitigen Wachsen gereizt. Das Treiben der Blumen, Früchte und mancher Gemüse beruht auf dieser künstlichen Verrückung der Wachsthumsperioden. Es giebt aber auch Pflanzen, welche sich hartnäckig weigern, sich unserer Jahreszeit anzupassen, besonders Zwiebeln und Knollen der südlichen Erdhälfte (z. B. Kapzwiebeln, Tropaeolum), welche stets im Herbste zu treiben beginnen und im Sommer abgestorben sind. Im allgemeinen kann man bei den im Freien stehenden Gartenpflanzen nur den Gegensatz von Winter und Sommer annehmen, denn es verhalten sich die Pflanzen in Bezug auf Wachsthum sehr verschieden. Frühlingspflanzen treiben schon im Herbst neue Wurzeln und Anfänge des Stengels und erscheinen sofort nach Erwärmung der Erde, sterben

aber bald wieder ab und befinden sich im Sommer im Zustand der Ruhe. Aehnlich verhalten sich manche Herbstpflanzen, welche zeitig im Frühjahr absterben, z. B. Safran, Colchicum, Sternbergia. Die Gehölze zeigen zu Anfang des Sommers das stärkste Wachsthum und im December und Januar die größte Saftstockung. Die meisten Pflanzen vollenden ihren Jahreswuchs in wenig Wochen, manche in 14 Tagen, z. B. die Buche, welche Ende Mai oft schon ihre Endknospe bildet. Andere treiben regelmäßig noch einmal im Juli oder vereinzelt bis zum Herbst (z. B. Hainbuche). Abgeschnittene ältere Pflanzen, welche neue Augen bilden müssen, treiben spät, aber dann auch bis zum Spätherbst fort. Bekannt ist die Verschiedenheit der Triebzeit selbst bei unseren einheimischen Holzarten. Wir sehen im März das erste Grün der Stachelbeere und Birke und im Mai noch blattlose Eichen, Pappeln und Eschen. Selbst einzelne Bäume treiben stets früher als andere ihrer Art. Mit der Blüthe verhält es sich ebenso. Auf dieser Verschiedenheit beruht der Unterschied zwischen früheren und späteren Sorten. Welche Kräfte dabei wirken, bleibt unerklärt.

Die Ruhezeit ist am besten geeignet, an den Pflanzen gewaltsame Verrichtungen vorzunehmen, besonders das Umpflanzen und das Einschneiden. Da die Pflanzen um diese Zeit wenig Nahrung verbrauchen, so muß man sie trocken, manche ganz trocken halten und darf ihnen nie kräftige Nahrung, z. B. Düngerguß, reichen. Viele Pflanzen blühen nur nach einer ziemlich langen, die meisten Pflanzen nach einer längeren Ruhezeit besser. Camellien z. B. setzen nur viele Knospen an, wenn man sie unmittelbar nach Vollendung des Triebes trocken hält. Am nothwendigsten ist es, Pflanzen durch niedrige Temperatur und Entziehung von Wasser eine künstliche Ruhezeit zu verschaffen, wenn diese unter ungünstigen Verhältnissen gezogen werden müssen. So kann man z. B. in einem dunklen Raume, der kühl und trocken ist, Blumen Monate lang erhalten, was aber nicht geschehen kann, wenn der Raum warm ist. Wird die Ruhezeit gewaltsam durch Abschneiden der grünen Blätter und Stengel, Entziehung des Wassers u. s. w. herbeigezogen, so leiden die Pflanzen Schaden, und man muß die Ruhezeit immer nur nach und nach herbeizuführen suchen. Die Ruhezeit ist ferner die beste Zeit zum Verschicken und die zweckmäßigste Zeit zum Herausnehmen der Pflanzen, wobei jedoch Ausnahmen vorkommen.

Zweiter Abschnitt.

Die Lebens- und Kulturbedingungen der Pflanzen.

Licht, Wärme, Luft, Elektrizität, Wasser, Boden.

1. Das Licht. Lichtwirkungen.

10. Alle Lebenserscheinungen der Pflanze, mit Ausnahme des Keimens, sind nur unter der Einwirkung des Lichtes möglich, und viel Licht ist eine der ersten Bedingungen der Pflanzenkultur. Eines Beweises bedarf dieses nicht, und wir wollen daher nur die Art der Lichteinwirkung betrachten.

Nach Decandolle äußert sich die Wirkung des Lichtes besonders nach vier Richtungen: 1. Auf die Richtung der Blätter und jungen Triebe, 2. auf die Bildung des Blattgrüns, 3. auf Aufnahme oder Abgabe von Stoffen, 4. auf das Keimen der Samen. Als fünfte Wirkung setze ich den Einfluß auf das Oeffnen der Blumen hinzu.

Alle Blätter kehren sich dem Lichte zu, und bei einseitigem Lichte nehmen auch die jungen Triebe, selbst große Blätter und Zweige, ihre Richtung gegen das hellste Licht. Einen stärkern Beweis für das Lichtbedürfniß kann es nicht geben. Nur wenige im Dunkel der Wälder wachsende Pflanzen, z. B. Farnkräuter, verhalten sich hierbei gleichgültiger, kehren aber dennoch die jungen Wedel gegen das Licht. Manche Blumen blühen nur, wenn sie der Sonne ausgesetzt sind. Der sogenannte Pflanzenschlaf, nämlich das Zusammenfalten der Blätter mancher Pflanzen, besonders von Acacia, Amicia Zygomeris, Oxalis &c., und das Schließen mancher Blumen in der Nacht und bei starker Trübung, beruht ebenfalls auf Lichtwirkung. Eine der auffallendsten Wirkungen des Lichtmangels ist die durch das Streben nach dem Lichte hervorgebrachte Verlängerung der Stengelglieder oder des Raumes zwischen den Knoten (Zwischenknotenraum oder Merithalle), während dieselben im vollen Lichte enger beisammen stehen, daher die Pflanzen gedrungener wachsen.

Die Farbenbildung der Pflanzen kann nur durch den Einfluß des Lichtes stattfinden. Zwar finden wir, daß Blumenfarben sich auch im Dunkeln lebhaft ausbilden (z. B. getriebene Frühtulpen sogar unter

Blumentöpfen), aber es sind dies nur Ausnahmen. Die Regel ist, daß nur unter der Einwirkung des Lichts die Farben lebhaft werden und erscheinen. Im Dunkel getriebene violette und rothe Syringa werden fast weiß; dasselbe ist der Fall bei lange im Zimmer auf dunkeln Blumentischen stehenden Hortensien, Campanula Medium und pyramidalis. Auch bekommen Früchte bei Lichtmangel keine Farbe, wie wir schon an den rothbackigen Aepfeln der Sonnenseite gegenüber der blassen Farbe der Winterseite und aus dem Innern des Baumes sehen. Die grüne Pflanzenfarbe, das Blattgrün (Chlorophyll) der Blätter und jungen Triebe, bildet sich nur unter dem Einflusse des Lichtes. Die Stärke (Intensivität) des Lichtes scheint aber keinen Einfluß auf die des Grüns zu haben, denn wir sehen, daß die im tiefen Schatten wachsenden ebenso grün sind, wie die der Sonne ausgesetzten; ja wir finden sogar ein köstliches Blaugrün bei mehreren im Halbdunkel wachsenden Lykopodien, dagegen mattgrüne, durch Behaarung weiße Pflanzen auf sonnigen Felsen. Bei der Pflanzenkultur kann man im allgemeinen den Satz, daß die Mehrzahl der Pflanzen im vollen Lichte am schönsten grünt, als richtig annehmen. Man sorge daher für helles Glas und viele große Fenster in den Pflanzenhäusern und Kästen. Hierbei ist noch der Umstand zu beachten, daß alle Farben bei hellem Lichte lebhafter erscheinen, wenn sie es auch nicht wirklich sind, und man muß daher Blumen, welche im Garten besonders durch glänzende Farben auffallen sollen, möglichst in helles Licht bringen. Dagegen gewinnen manche helle zarte Farben durch Schatten und färben sich im Sonnenlichte stärker, aber auch unreiner.

Die Pflanzen bilden unter dem Einflusse des Lichtes früher Blüthen und Früchte als im Schatten, und wenn auch hierbei die Wärme mitwirkt, so ist sie doch minder betheiligt. Mit Ausnahme einiger Schattenpflanzen ist diese Wirkung allgemein, und manche Pflanzen können nur im vollen Sonnenlicht zur Blüthe gelangen. Die Blattproduction ist in lichtarmen Räumen vorherrschend. Die Fruchtbildung schlägt, selbst wenn die Blüthe eintritt, oft fehl.

Durch das Licht wird der sogenannte Athmungsprozeß der Pflanzen bewirkt. Die Pflanzen nehmen im Lichte, besonders bei Sonnenschein, durch die Blätter und die übrigen mit Spaltöffnung versehenen jungen Pflanzentheile Kohlensäure aus der Luft auf und strömen da-

gegen Sauerstoff und etwas Stickstoff aus. Die Wichtigkeit dieses Stoffwechsels für das Pflanzen- und Thierleben ist hinlänglich anerkannt. Pflanzen, welchen daher in dunkeln Gewächshäusern und Zimmern das nöthige Licht fehlt, werden wohl wachsen, aber nicht hinlänglich feste Theile bilden, weil sie nicht Kohlensäure genug aufnehmen konnten. Die Pflanzen vergeilen, wie man sagt, wobei allerdings auch die Luftbeschaffenheit mitwirkt. Ferner kann sich das für die Pflanzen selbst so nothwendige und bei Nährpflanzen hauptsächlich in Betracht kommende Stärkemehl nur unter dem Einflusse des Lichtes bilden, woher sich die größere Güte und Nahrhaftigkeit der bei Sonnenlicht gewachsenen Gemüse, Knollen und Früchte gegenüber den bei mangelndem Licht (trüber Witterung oder in Mistbeeten und Häusern) gewachsenen Nährpflanzen erklärt. Daß hiermit auch die Zuckerbildung aus Stärke zusammenhängt, kann nur angedeutet werden. Im allgemeinen werden die zur Nahrung geeigneten Pflanzentheile, namentlich die Früchte, nur unter der Einwirkung des vollen Lichtes wohlschmeckend und süß. Aber auch die Pflanzensäuren werden im Lichte kräftiger, wie wir an in voller Sonne gewachsenem Sauerampfer gegenüber dem getriebenen und im Schatten gewachsenen, sowie beim Rhabarber sehen. Jedenfalls gewinnen alle Stoffe an Stärke durch das Licht. Bei einigen Gemüsearten wirkt die Lichtentziehung günstig auf den Geschmack, sie werden zarter und verlieren die innewohnende Bitterkeit, weshalb man sie bleicht, d. h. im Dunklen wachsen läßt, z. B. Endivie, Rhabarber, Spargel, Seekohl u. s. w. Kartoffeln und Rüben, welche über der Erde im Lichte wachsen, schmecken widerlich, und nehmen ihnen sonst fremde, in den oberirdischen Theilen enthaltene Stoffe auf. Auch die Zartheit des Kopfsalats und des Kopfkohls erklärt sich aus der Lichtentziehung durch Deckblätter. Allerdings tritt hierbei noch der Abschluß der Luft in Wirkung. Da alle Pflanzentheile in der Sonne härter werden als im Schatten, so wirkt eine mäßige Beschattung günstig auf die Zartheit mancher Früchte, was wir besonders bei Weintrauben bemerken, welche beschattet, eine dünnere Schaale bekommen und früher weich werden. Wir werden weiter unten die Nothwendigkeit des Beschattens oder Schutzes der Kulturpflanzen gegen allzustarkes Sonnenlicht noch eingehender begründen.

Daß das Licht auf das Keimen keinen so großen verhindernden

Einfluß übt, wie viele angenommen haben, wurde schon § 2 nachgewiesen. Doch kann man annehmen, daß Lichtentziehung im allgemeinen für die Keimung günstiger ist.

Die Verdunstung des überflüssigen Wassers der Pflanze durch die jungen Pflanzentheile, besonders die Blätter, geht im Sonnenlichte stärker vor sich als im Schatten, wobei aber die erzeugte Wärme jedenfalls am meisten wirkt. Wenn dies einerseits nothwendig ist, so entsteht dadurch für den Pflanzenzüchter die Pflicht, seine Pflanzen reichlicher zu bewässern. Obst hält sich auf dem Lager im Dunklen länger frisch, weil es weniger verdunstet. Die Einwirkung des Lichtes auf die Verdunstung ist durch die Entdeckung, daß die Spaltöffnungen der Blätter und grünen Pflanzentheile sich durch zwei halbmondförmige Zellen im Lichte unter günstigen Umständen öffnen, des Nachts schließen*), noch mehr begründet worden.

Es ist endlich nicht zweifelhaft, daß das Licht auch auf den Geruch der Pflanzen wirkt. Wenn auch viele Blumen des Nachts köstlicher duften als am Tage, so ist dies doch mehr ein Ausströmen eines am Licht gebildeten ätherischen Stoffes, und wenn auch Orchideen 2c. im tiefen Schatten duften, so ist im allgemeinen doch der Geruch der Blumen, namentlich aber der Blätter in hohen Lagen und voller Sonne wachsenden Pflanzen stärker.

Welche Lehren wir daraus auf die Aufstellung der Pflanzen in Glashäusern und andern Pflanzenkulturräumen zu ziehen haben, braucht nur angedeutet zu werden. Daraus geht besonders hervor, daß das verschiedene Lichtbedürfniß der Pflanzen verschiedene Aufstellungsplätze nöthig macht. Man kann wohl die im Schatten der Wälder und in Schluchten wachsenden Pflanzen und viele Blattpflanzen weit vom Glase aufstellen, nicht aber die Pflanzen der Hochgebirge oder Steppe. Am nothwendigsten haben krautartige und frische Triebe bildende Pflanzen wegen unnatürlicher und unschöner Verlängerung der Triebe (Stengelglieder) die Nähe des Lichtes. Dieser Umstand kann aber auch dazu dienen, manche Pflanzen schnell hoch zu ziehen, z. B. hochstämmige Fuchsien in Häusern, Rosenwildlinge im Baumschatten, Hyazinthenblüthenstengel unter Töpfen oder Papierdüten.

---

*) Unger's Anatomie und Physiologie der Pflanzen.

11. Nachdem nun das allgemeine Lichtbedürfniß begründet ist, wollen wir die Fälle betrachten, wo vermindertes Licht nicht nur ohne Nachtheil, sondern sogar von Vortheil ist, wie schon aus manchen Andeutungen im vorigen Paragraphen hervorgeht. Zunächst ist dies bei den ausgesäeten Samen der Fall, welche schon aus dem Grunde im Dunkel besser keimen, weil sie nicht so stark austrocknen können. Was die Pflanzen anbelangt, so ist das Lichtbedürfniß bei der künstlichen Kultur zu gewissen Zeiten mehr oder weniger groß. Bekanntlich wachsen viele Pflanzen, besonders Sträucher und Stauden, im Schatten der Wälder und Schluchten, und diese sind es besonders, welche weniger Licht verlangen oder ertragen. Selbst unter den Bäumen ist das Lichtbedürfniß sehr verschieden*). Man kann als Regel annehmen, daß alle Pflanzen mit steifen, lederartigen Blättern mehr Dunkelheit vertragen, dagegen krautartige, weiche Pflanzen, sowohl im Sommer im Freien, wie auch im Gewächshause oder Zimmer (ja hier noch mehr) die lichtvollste Stelle bekommen müssen. Im allgemeinen ist eine halbschattige oder, wenigstens zur Zeit der größten Sonnenhitze, beschattete Stelle den meisten Topfpflanzen günstiger als eine ganz sonnige, weil die Verdunstung weniger stark ist und das Grün frischer bleibt. Manche Pflanzen, z. B. Araucaria excelsa, Cunninghami und andere Coniferen, gehen in der Sonne ihres schönen Grüns verlustig und werden braun. Pflanzen mit bunten Blättern, besonders wo weiß vorkommt, verlieren im Sonnenlichte oft von ihrer Schönheit, ebenso weiße oder helle Spielarten von ursprünglich rothen Blüthen, z. B. Fuchsien mit weißem Kelch. Mehrere im Schatten fast reinweiße Blumen werden in der Sonne blaßroth oder grünlich. Man muß solche unter Glas kultiviren, wenigstens so lange sie blühen, andere im Freien an schattiger Stelle. Hierzu gehören jedoch keineswegs die durch Behaarung weißen Pflanzen, z. B. Cerastium tomentosum, Centaurea Ragusina (candidissima) 2c., welche im Gegentheil volle Sonne verlangen, wie fast alle stark behaarten Pflanzen. Die meisten Pflanzen gewöhnen sich indessen an unsere Sonne; wenn sie auch in ihrer Heimath schattig wachsen und weniger schön grün bleiben, so halten sie sich doch deshalb im Winter um so besser und

*) Ueber das Lichtbedürfniß oder Verhalten der Gehölze zum Licht enthält mein „Lehrbuch der Gartenkunst“ (Hannover und Leipzig, 1877) genaue Angaben.

blühen reichlicher. Die Topfpflanzen sind jedoch sämmtlich, mit Ausnahme einiger sehr hartblätterigen, stark empfindlich gegen die Sonne, wenn sie in Gewächshäusern oder Zimmern Triebe gebildet haben oder die weichen Blätter plötzlich starkem Sonnenlicht ausgesetzt werden, während eine viel größere Sonnenhitze den daran gewöhnten Pflanzen nicht schadet. Man muß sie daher nach und nach an die Sonne gewöhnen und anfangs beschatten oder halbschattig stellen. Jener Nachtheil trifft besonders Pflanzen mit großen Blättern, wo die Spuren des Verbrennens oft Jahre lang sichtbar bleiben. Diese Empfindlichkeit der Pflanze liegt in der dünnen, nicht an die Luft gewöhnten Oberhaut. Es verbrennen sogar Cactus, welche an die glühende Sonne Centralamerika's gewöhnt sind, bei unvorsichtiger Aufstellung in der Sonne nach einem langen Standort unter Glas. Besonders verderblich ist starkes Sonnenlicht in Verbindung mit hoher Wärme für die noch nicht bewurzelten Pflanzentheile oder Stecklinge, für veredelte Gehölze, sowie für frisch gesetzte, noch nicht angewurzelte junge Pflanzen, indem hier die verdunstete Feuchtigkeit nicht durch die Wurzeln ersetzt werden kann. Endlich befördert das Licht zuweilen die Verdunstung auf eine schädliche Weise, so daß die Pflanzen welken, wenn sie nicht beschattet werden. Dazu kommt die durch das Glas erhöhte Wärme der Gewächshäuser und Mistbeete als Wirkung des Sonnenlichtes.

Diese und andere nicht erwähnte Nachtheile des grellen Sonnenlichtes haben das Bedürfniß der Beschattung hervorgerufen, denn nicht nur auf Saaten und Stecklinge in Mistbeeten und Glashäusern, sondern auch auf die lange Erhaltung vieler Früchte und Gemüse in Vorrathsräumen wirkt das Licht nachtheilig, indem im Lichte einige Gemüse treiben, was nicht der Fall sein darf, Früchte aber stärker ausdünsten, daher leicht welk werden.

2. Wärme oder Temperatur.

12. Wenn das Pflanzenleben überhaupt ohne eine der genannten Grundbedingungen bestehen könnte, so würde die Wärme noch am unentbehrlichsten sein, denn wo sie mangelt oder vielmehr nur einen niedrigen Grad erreicht, hört alles Pflanzenleben auf, während der vorübergehende Mangel an Licht dies nicht bewirkt. Ich muß hier manchen

Lesern gegenüber den Begriff von Wärme erst feststellen. Wärme ist hier ganz gleichbedeutend mit Temperatur, und Kälte als Gegensatz von Wärme in der Wissenschaft nicht vorhanden, denn das Wort Kälte ist sehr relativ, und blos durch Gewohnheit sind wir dazu gekommen, den Gefrierpunkt des Wassers oder den Schmelzpunkt des Schnees am Thermometer als die Grenze zwischen Wärme und Kälte zu betrachten. Kälte ist nur der Gegensatz von Hitze, nicht von Wärme. Wir können demnach nur von hoher und geringer Wärme sprechen. Da aber das Pflanzenleben nur in Verbindung mit Wasser möglich ist, so können wir in der Gärtnerei allerdings den Gefrierpunkt als Uebergang von Wärme zur Kälte, ganz wie im gemeinen Leben, betrachten.

Die allgemeine Wirkung der Wärme auf die Pflanzen läßt sich mit den wenigen Worten ausdrücken, daß alle Lebensverrichtungen ohne einen höheren Grad von Wärme durchaus unmöglich sind, daß jedes Sinken der Wärme bis zur Erstarrung des Flüssigen ein Einstellen der Lebensthätigkeit, ja sogar den Tod zur Folge hat. Die Wärme wirkt auf den Pflanzenwuchs auf zweierlei Art: 1. Durch den Grad oder die Höhe, 2. durch die Dauer. Beide Verhältnisse vollständig darzustellen, würde eine Lebensbeschreibung aller kultivirten Pflanzen erfordern, was hier nicht geschehen kann, wohl aber, so viel als nöthig, bei den einzelnen Pflanzen oder Pflanzen-Zusammenstellungen geschehen wird. Da wir es in den Gärten mit Pflanzen sämmtlicher Zonen zu thun haben, so kommen in der Gärtnerei alle Wärmeverhältnisse vor. Jede Pflanze bedarf einen bestimmten Grad von Wärme zu ihrer Ausbildung, welcher je nach natürlichem Vorkommen und nach Abstammung, aber auch nach der Beschaffenheit der Theile und der Lebensdauer verschieden ist. Die Pflanze verlangt eine gewisse bestimmte Summe von Wärme, aus welcher wir die mittlere Temperatur ziehen; sie verträgt und verlangt einen höchsten Grad von Wärme zu gewissen Zeiten und in gewissen Stufen (Stadien) ihrer Bildung, und ein Minimum, ein Tiefstes von Wärme. Jede Periode oder Stufe der Entwickelung verlangt, um günstig zu verlaufen, einen bestimmten, wenn auch schwankenden, Grad von Wärme.

Da die Pflanze im Boden wurzelt, so ist die **Bodenwärme** von höchster Bedeutung. Dieselbe äußert ihren Einfluß in der Gärtnerei noch viel mehr, als im allgemeinen in der Natur, denn wir müssen die

Bodenwärme heißer Gegenden künstlich nachahmen, indem wir durch Heizen oder Fermentationswärme (Mistbeete), seltener durch Begießen mit heißem Wasser einen ungewöhnlich hohen Wärmegrad erzeugen. Dies geschieht nicht nur bei Pflanzen heißer Länder, den der Gärtner „einen warmen Fuß" giebt, sondern bekanntlich auch bei gewöhnlichen Landpflanzen, um sie zu „treiben", d. h. früher zur Entwickelung zu bringen. Das Behacken und Entwässern vermehrt indirect auch die Bodenwärme, indem sie das Eindringen warmer Luft erleichtert. Die natürliche Bodenwärme ist eine Hauptbedingung für Gärtnereien, welche sich mit Frühkulturen befassen. Ist dieselbe im Frühjahr oder gar beständig ungewöhnlich niedrig, so kommen alle Gemüse und Früchte später als im günstigeren Falle. Bekanntlich hängt die Erwärmung des Bodens, außer dem schon erwähnten Feuchtigkeitszustande und der Einwirkung der Sonne, von dem Grade der Lockerheit und der Farbe des Bodens ab. Wir nennen deshalb auch schweren, dichten Thonboden kalt, lockern Sand- und schwarzen Humusboden warm, und können den Boden künstlich durch Veränderung seiner Mischung wärmer oder kälter machen. Auch letzteres ist zuweilen nützlich, indem heißer Boden in warmen trockenen Lagen der Vegetation ungünstig ist. Da bekanntlich die schwarze Farbe die Sonnenwärme nicht zurückstrahlt, sondern förmlich auffaugt, so erwärmen wir den Boden in manchen Fällen künstlich durch Bedecken mit Schiefer (Weinstöcke), Steinkohlenabfällen (Asche, Coaks), ein Hülfsmittel, welches noch nicht so allgemein angewendet wird, als es verdient. Dagegen wirkt die Anwendung der schwarzen Farbe an Spaliermauern erfahrungsmäßig nachtheilig.

Die Wärme schafft in Verbindung mit Luft-, Licht- und Feuchtigkeitszuständen das Klima, wobei die Wärme selbst den größten Einfluß übt. Wenn wir im allgemeinen den ganzen Gärtnereibetrieb nach dem jedesmaligen Klima der Gegend richten müssen, so können wir doch durch verschiedene Vorrichtungen und Hülfsmittel ein künstliches Klima schaffen. Schutz gegen Kälte oder Abhaltung niedriger Wärmegrade durch Bedeckung, künstliche Erhöhung der Wärme durch Lichtwirkung (Glasumgebung), Erwärmung des Bodens durch Entwässerung und Lockerung, Zurückstrahlung des Lichtes (Auffangen der Wärme), Anwendung von Feuer und Gährungswärme (Fermentation von Mist und anderen Stoffen), sind die Mittel zur Erlangung eines künstlichen Klima's,

wozu noch die Erniedrigung der Temperatur durch Beschatten, Lüften und Verdunstung von Wasser kommt. Wenn schon dieses künstliche Klima ein örtliches oder lokales genannt werden kann, so giebt es aber auch ein natürlich örtliches Klima, durch Lage des Ortes und Gartens, natürlichen Schutz durch Berge und Wald oder Mangel dieses Schutzes hervorgebracht.

13. Wärme tritt bei den Pflanzen stets in Verbindung mit dem Licht und der Luft auf, und jede künstliche Veränderung derselben kann nur im Verein mit einem Anpassen der Licht- und Luftverhältnisse vorgenommen werden. Jede künstliche Wärme setzt einen gewissen Luftabschluß voraus und bedingt eine erhöhte Mitwirkung von Licht. Die seltenen Ausnahmen, wo z. B. bei dem Treiben von Pflanzen in dunklen Räumen (Champignons, Spargel) das Licht vermindert wird, kommen bei der Pflanzenkultur im allgemeinen nicht in Betracht. Auch das Wasser oder die Feuchtigkeit des Bodens und der Luft steht in beständiger Wechselwirkung zur Wärme.

14. Es ist nicht möglich, den höchsten und niedrigsten Wärmegrad, welcher den Pflanzen den Tod bringt, genau zu bestimmen, da viel auf andere Umstände, vor allem auf Gewöhnung, ankommt. Es ist selbstverständlich, daß im allgemeinen Pflanzen aus heißen Zonen mehr Hitze vertragen, als die aus kälteren, aber darum können einzelne der letzteren dennoch kurze Zeit ebenso hohe oder höhere Grade von Hitze aushalten als erstere. Ueber 40 Grad R. Lufttemperatur vertragen wenige Pflanzen, die Wurzeln noch weniger, obgleich ein Begießen mit 40 Grad warmen Wassers weniger schadet als mit sehr kaltem. Getriebene Maiblumenkeime und Wurzeln vertragen bei gehöriger Feuchtigkeit eine Hitze, wie kaum die Hand.

Dieselbe Unsicherheit herrscht in Bezug auf das Erfrieren. Die Kältegrade des hohen Nordens geben einigen Anhalt; allein Pflanzen welche 32 Grad in Petersburg aushalten, können bei uns bei 20 Grad erfrieren, und der Epheu, welcher im Freien über 20 Grad Kälte verträgt, erfriert im Zimmer bei vielleicht 5 Grad. Durch vielseitige Beobachtungen hat man für viele der bekanntesten Pflanzen in Erfahrung gebracht, welcher Kältegrad sie tödtet, und bei der Pflanzenkultur ist der Erfrierpunkt für die verbreitetsten Pflanzen angegeben. Am leichtesten erfrieren die Wurzeln. Viele Pflanzen vertragen einen hohen

Grad von Kälte, wenn jene bedeckt sind. Um der Kälte gut zu widerstehen, muß eine Pflanze ihr Jahreswachsthum vollendet haben und hart sein. Nur Holzpflanzen, welche ihre Endknospen lange vor Eintritt strenger Kälte gebildet haben, erfrieren nicht leicht, während die Spitzen durch den Frost getödtet werden, wenn sie noch weich sind. Weiche krautartige Pflanzen erfrieren im allgemeinen leichter als holzartige, und bei mangelnder Schneedecke sogar einheimische und im Garten ganz akklimatisirte Pflanzen bei einer trockenen Kälte von 5—6 Grad, wie z. B. die gefüllte Gänseblume (Bellis perennis) beweist. Junge Holzpflanzen erfrieren leichter als größere, wenn sie auch verholzt sind. Junge Triebe unserer einheimischen Holzarten erliegen im Mai oft bei einem starken Reife dem Frost, während fremde Pflanzen mit harten Blättern, welche in ihrer Heimath den Frost nicht kennen, unbeschädigt bleiben. Die Akklimatisation oder Gewöhnung an ein kälteres Klima — nur von solcher kann bei uns die Rede sein — macht die Pflanzen härter. Sie wird am ersten erreicht, wenn Pflanzen aus Samen solcher Mütter gezogen werden, welche bei uns blühten und Früchte trugen.

Die Wirkung des Frostes tritt nicht erst mit dem Fallen der Temperatur auf 0 ein, sondern kann schon bei 2 Grad Wärme stattfinden, ja manche Pflanzen erfrieren bei einer noch höheren Temperatur, z. B. Coleus. Es ist eine wissenschaftlich festgestellte Thatsache, daß sich Wasser (also auch Pflanzensaft) abwärts bis zu 4 Grad R. verdichtet (zusammenzieht), von da weiter abwärts aber ausdehnt, wodurch eine Beschädigung möglich ist. Dazu kommt der Umstand, daß man sich in der Temperatur oft täuscht. Während das Thermometer einige Fuß über der Erde noch 1 oder an einer Wand 2 Grad zeigt, ist sie am Boden 0 und in freier Lage noch niedriger. Dasselbe ist mit den Pflanzen der Fall. Nach den Beobachtungen von Wills haben feste Körper (besonders Glas, Metall) und Pflanzen in kalten, hellen Nächten eine um 5 bis 6 Grad niedrigere Temperatur als die umgebende Luft, was man schon beim Anfühlen glatter, steifer Blätter (z. B. Camellien) bemerken kann. Es können daher Pflanzen bei 4—5 Grad Wärme Schaden durch Kälte erleiden. Diese merkwürdige Thatsache zeigt sich aber nur bei hellen Nächten ohne Wind. Daraus erklärt sich der Glaube mancher Gärtner, daß der Mond, welcher in solchen hellen,

klaren Nächten häufig scheint, zur Kälte beitrage und den Pflanzen schade. Dies Ausstrahlen der Erd- und Pflanzenwärme gegen den unbewölkten Himmel erzeugt den Reif, gefrorenen Thau, den leichten Frost in der Frühlings- und Herbstzeit. Er tritt stets in der Tiefe feuchter auf als auf Anhöhen und auf feuchtem Boden, z. B. auf Wiesen mehr als auf trocknen Stellen, weil durch die Verdunstung Wärme verbraucht, also Kälte erzeugt wird. Der geringste Schutz, welcher die Ausstrahlung der Wärme vermindert, manchmal ein Baumzweig oder ein großes Blatt, kann die darunter stehenden Pflanzen vor dem Gefrieren und Erfrieren schützen. Daher erklärt sich auch der Nutzen leichter Bedeckung, zumal wenn die Bedeckung keine Nässe annimmt, oder wenn sie nicht fest aufliegt, und es genügt oft ein Korb, ein Tisch oder Gartenstuhl zur Erhaltung einer zärtlichen Pflanze, selbst wenn sie nur oben bedeckt ist. Fröste dieser Art sind um so verderblicher, wenn schnell darauf eine höhere Wärme wirkt, z. B. wenn die Sonne auf die gefrorenen Pflanzen scheint. Daher nützt Beschatten durch langsames Aufthauen und Bespritzen mit kaltem Wasser, wenn letzteres so oft wiederholt wird, daß sich kein Eis auf der Pflanze bilden kann.

Wie der Frost eigentlich auf die erfrierende Pflanze wirkt, bleibt unerklärt, da ein wirkliches Zersprengen der Gefäße durch gefrierenden (sich ausdehnenden) Saft nicht erwiesen ist. Die Pflanze verträgt eben *die* Kälte nicht. Daß der Saft in den Pflanzen gefriert und die Gefäße beschädigt, kommt allerdings vor; aber es gefrieren sehr saftige Pflanzen so, daß ihr Inneres nur eine Eismasse bildet, z. B. Kaiserkrone, und werden doch nicht getödtet. Auch der Sonnenschein wirkt nicht immer verderblich auf die gefrorene Pflanze, denn die am Boden liegende gefrorene Kaiserkrone richtet sich auf, sowie sie von der warmen *Sonne* getroffen wird. — Starke Kälte wirkt oft so gewaltsam, daß Bäume bersten, die Rinde aufreißt und die jüngste Holzschicht des Stammes und der Aeste, natürlich auch Zweigspitzen, vollständig erfrieren. Die größte Sicherheit gegen das Erfrieren der Gehölze gewährt, wie schon erwähnt, die vollkommene Reife des Holzes. Diese kann künstlich durch Entblättern der Zweige im Herbst herbeigeführt werden. Nach trockenen Sommern oder einem guten Herbst erfrieren die Bäume bei weitem nicht so leicht, als nach einem feuchten Jahre, und in Gebirgsgegenden und in nördlicher Lage mit viel Schatten erfrieren viele

Gehölze, welche in nördlicheren Gegenden mit sonniger, trockener Lage, stärkere Kälte ohne Schaden ertragen. Das Umgekehrte ist bei immergrünen Gehölzen der Fall, von denen die meisten im Schatten besser aushalten. Auch Wintersalat erfriert oft an sonnigen Plätzen, während er beschattet sich hält. Sehr häufig wirken bei dem Erfrieren Eis und Schnee. Wenn Stämme theilweise mit Eis überzogen oder sehr naß sind, so löst sich bei plötzlicher starker Kälte die Rinde vom Holze, Eis bildet sich dazwischen und das Absterben der Rinde erfolgt. Man hat beobachtet, daß Gehölze, welche theilweise mit Schnee bedeckt waren, genau an der Stelle erfroren, wo der Schnee aufhörte, nicht aber mehrere Zoll darüber. Manche Pflanzen erfrieren nur dadurch, daß sie vom Frost aus der Erde gehoben werden, was natürlich nur bei nicht genügender Festwurzelung, z. B. bei im Herbst gepflanzten Gemüsen, Erdbeeren, Blumen, kleinen Gehölzen, der Fall sein kann. Der Nachtheil wird noch größer durch das Vertrocknen der Wurzeln, wenn später Ostwinde wehen.

Wenn auch die Pflanzen durch längeres Leben in einem zu hohen oder zu niedrigen Wärmegrad nicht sofort sterben, so leiden sie doch auf andere Weise und kränkeln. Stehen sie zu kalt, so wachsen sie nicht oder die Blätter werden gelb und kümmerlich; stehen sie zu warm, so treiben sie entweder unmäßig lang und geil oder sie werden vom Ungeziefer mehr als andere Pflanzen angegriffen, was in den Warmhäusern besonders an der sogenannten rothen Spinne (Milbe) zu erkennen ist. Stellt man die Pflanze kühler und luftiger, so verlieren sich die Insecten und sie wächst freudig. Es giebt aber auch Pflanzen, welche zu warm stehend gar nicht wachsen. Großen Nachtheil bringt plötzlicher starker Temperaturwechsel, namentlich nach abwärts. Es erzeugt sich sogenannter Mehl- und Honigthau, die Blätter rollen sich zusammen, Ungeziefer befällt sie. Außer dem Schutz der Spalierbäume an Mauern läßt sich nichts dagegen thun. Mistbeete und Häuser können wir decken.

15. Wir können nur diejenigen Gartenpflanzen mit Vortheil ziehen, welche während der Vegetationsperiode eines Jahres zu einer solchen Ausbildung gelangen, daß sie entweder durch Blattbildung Nutzen (als Gemüse) oder Zierde gewähren oder zur Blüthe kommen, Früchte bringen und im günstigsten Falle Samen reifen. Hierzu gehört, wie schon bemerkt wurde, eine gewisse Summe von Wärme, die sich auf

die ganze Vegetationszeit vertheilt, für gewisse Pflanzenbildungen aber höher oder niedriger sein muß. Die mittlere Wärme eines Jahres ist zwar für das Gedeihen gewisser Pflanzen von Bedeutung, aber noch viel mehr hängt von der mittleren Wärme der einzelnen Jahreszeiten und von der niedrigsten Wintertemperatur ab. Unsere langen Tage im Sommer machen es möglich, Pflanzen aus viel wärmeren Gegenden zu ziehen, selbst noch in nördlicheren Gegenden. Eine hohe mittlere Frühlingstemperatur sichert das Gedeihen des Obstes und Weines, sowie den Ertrag der Frühgemüse, eine hohe Herbsttemperatur die Güte des Obstes und Weines. Es können Gegenden heiße Sommer und keine besonders starke Winterkälte haben, fehlt ihnen aber ein warmer Herbst, so werden Obst und Wein schlecht, und sind Frühlingsspätfröste gewöhnlich, so mißrathen viele Kulturen. Dagegen sind Gegenden, welche einen sehr milden Winter und eine verhältnißmäßige Frühlings- und Herbstwärme, aber einen nicht heißen, wenig sonnigen Sommer haben, nicht geeignet, gutes Obst, noch weniger Wein zu ziehen. Nach solchen klimatischen Erscheinungen hat man sich zu richten, wenn neue Kulturen und Pflanzen eingeführt werden sollen.

16. Das Wärmebedürfniß ist in den verschiedenen Entwickelungsstufen der Pflanzen verschieden. Wie abweichend es bei keimendem Samen ist, haben wir schon § 1 erfahren. Aber im allgemeinen ist eine erhöhte Wärme, wenn mit ihr zugleich Feuchtigkeit verbunden ist, für das Keimen günstig, und es ist zu verwundern, welche Hitze gewisse Samen zuweilen in Mistbeeten aushalten. Zur Zeit des Wachsthums, möge dieses nur Wochen oder bis zum Herbste dauern, geht die Zunahme am schnellsten bei verhältnißmäßig hoher Wärme vor sich. Nur wenn es zur Triebzeit der Gehölze warm ist, kann man auf kräftigen Wuchs und frische Belaubung rechnen. Wir machen von dieser Erfahrung Anwendung bei der Kultur der Camellien und anderer Pflanzen, indem wir sie zur Triebzeit warm und feucht halten. Für die Blüthe ist es besser, wenn die Temperatur verhältnißmäßig kühl ist, was wir an Obstbäumen erfahren. Es scheint als wenn die Befruchtung und das Entstehen der Samen in nicht zu hoher Temperatur besser vor sich geht. Für Blumen tritt der Vortheil ein, daß sie in kühler Temperatur länger blühen. Bei großer Hitze ist das Aufblühen mancher Blumen, z. B. stark gefüllter Rosen, ebenso unregelmäßig als bei sehr niedriger

Temperatur, und die Frische der Farben verliert sich bei vielen Ziergewächsen. Zur Ausbildung der Frucht gehört die ganze Wärme des Sommers und ein guter Herbst, bei tropischen Pflanzen eine erhöhte künstliche Wärme unter Glas. Alle Pflanzen, welche im Zustande der Ruhe sind, oder diesem Zustande entgegengehen, müssen kühler gehalten werden. Es ist daher falsch, im Herbst hoch zu heizen, vielmehr muß man durch starkes Lüften die etwa entstehende hohe Sonnenwärme erniedrigen. Man hat durch vielseitige Beobachtungen den zu jeder Vegetationsperiode nöthigen Wärmegrad für viele Pflanzen ermittelt und statistisch zusammengestellt, und es wäre nützlich, über die hauptsächlichsten Pflanzen desfallsige Erfahrungen zu haben. Da wenige Beispiele nichts nützen, so unterlasse ich die Angabe der mir zu Gebote stehenden Erfahrungen.

17. Da die Wärme beim Klima die Hauptrolle spielt, so will ich hier der sogenannten Akklimatisation gedenken. Man versteht darunter die Angewöhnung der Pflanzen fremder Gegenden an das Klima eines anderen Ortes, einer anderen Gegend. Obschon es viel häufiger vorkommt, daß man Pflanzen wärmerer Gegenden in ein kühleres Klima versetzt, so muß doch auch die seltenere Angewöhnung von Pflanzen kälterer Gegenden in wärmere hierher gerechnet werden. Bei der Akklimatisation sind aber die Luft- und Feuchtigkeitsverhältnisse nicht weniger wichtig als die Wärme. Die Angewöhnung an ein kälteres Klima, was wir gewöhnlich Akklimatisation nennen, kann nur in beschränktem Maß stattfinden. Man vermag die Pflanzen nur bis zu einem gewissen Grad an Kälte zu gewöhnen. Wird diese überstiegen, so tödtet sie der Fros oder auch schon niedrige Wärme. Oft glaubt man, eine fremde Pflanz akklimatisirt zu haben, weil sie eine Reihe von Wintern aushielt, d macht plötzlich ein kalter Winter ihrem Leben ein Ende. Es kann vo den Einzelnheiten der Akklimatisation hier nicht ausführlich gesproche werden*), es sei deshalb außer dem, was schon in § 12 über Erhöhun der Wärme durch Schutzvorrichtungen gesagt und in §§ 33—35 üb die Lage erwähnt wurde, Folgendes bemerkt. Einjährige Pflanze welche ihren Lebenskreis in einigen Monaten durchmachen, gedeih auch in nördlichen Gegenden gut, wenn die richtige Jahreszeit zur Au

*) Man vergleiche über Akklimatisation Regel's „Gartenflora", 186 S. 36, sowie 1865, S. 68.

saat gewählt wurde. Ausdauernde krautartige Pflanzen (sogenannte Stauden), durch Schneedecke oder künstliche Bedeckung geschützt, ertragen leicht unsern Winter, wobei jedoch zu bemerken ist, daß Pflanzen warmer Gegenden selbst bei ganz frostfreier Bedeckung zu Grunde gehen. Am meisten bezieht sich die Akklimatisation auf Holzgewächse, von deren Angewöhnung a. a. O. die Rede sein wird. Die Akklimatisation erfolgt sicher nur dann, wenn Samen an dem neuen Standorte reifen und keimen. Die so entstandenen Pflanzen gewöhnen sich allmählig mehr an das Klima, und es treten nicht selten Eigenthümlichkeiten im Wuchs und Geschmack der eßbaren Pflanzentheile, sowie in der Blüthe- und Reifezeit ein. Das ist besonders bei Nutzpflanzen wichtig und bei Gemüse längst ein Mittel zur Verbesserung der Sorten und zur Erziehung guter Samen. Man hat diese Art von Angewöhnung an einen bestimmten Ort Lokalisirung genannt.

3. Die Luft.

18. Die Luft ist in den meisten Fällen der Träger und Vermittler der Wärme, und Vieles, was über letztere gesagt wurde, bezieht sich auch auf jene. Die atmosphärische Luft, in welcher die Pflanzen leben, besteht unter gewöhnlichen Verhältnissen aus 21 Theilen Sauerstoffgas, 78 Theilen Stickstoffgas und etwa $1^1/_2$ Wasserstoffgas oder, das Wasser nicht gerechnet, aus etwa $^1/_5$ Sauerstoff- und $^4/_5$ Stickstoffgas. Der Stickstoff, die bedeutendste atmosphärische Pflanzennahrung, wird hauptsächlich durch das Wasser als Ammoniak in die Pflanze geführt. In Luftform wird er von den Pflanzen nicht aufgenommen. Sauerstoff liefert, wie wir schon erfahren haben, die unentbehrliche Kohlensäure, welche den Pflanzen den Kohlenstoff und ungefähr die Hälfte ihrer ganzen Substanz liefert. Wir wissen, daß die Pflanze Luft durch die Spaltöffnungen aufnimmt, daß sie Luft, besonders Sauerstoff abgiebt, und daß sich Luftgänge durch die ganze Pflanze ziehen. Die Luft ist eben so nothwendig, wie Wärme und Licht. In welcher Weise die Luft einwirkt, wurde schon angedeutet, und es kann hier nicht näher darauf eingegangen werden, da wir nur das ausführlicher behandeln können, was Einfluß auf die Pflanzenkultur hat.

Die gesunde bewurzelte Pflanze bedarf zu allen Zeiten Luft, vom

Keime bis zur Samenreife, ganz besonders viel zur Zeit der Blüthe, um die Befruchtung zu erleichtern, noch mehr aber bei der Reife der Frucht. Ohne Luft verdirbt die Pflanze, bei Mangel an Luft leidet sie, keine Blüthe kommt zur Vollkommenheit, und keine Frucht erlangt Wohlgeschmack und schöne Farbe, ein Umstand, welcher bei der Fruchttreiberei von Wichtigkeit ist, indem man zur Zeit der Blüthe, des Steinansatzes bei Steinobst und der letzten Reife reichlich lüftet.

Im allgemeinen ist feuchte Luft den meisten Pflanzen zur Zeit des Wachsthums zuträglicher als trockene, besonders bei erhöhter Temperatur. Es giebt aber auch viele Ausnahmen; nicht allein gedeihen Pflanzen aus trockenen Gegenden nicht nur besser in mehr trockener als feuchter Luft, sondern es giebt auch Wachsthumsperioden, wo trockene Luft für die Zwecke des Gärtners den Pflanzen im allgemeinen dienlicher ist. So bedürfen z. B. die Landpflanzen zur Samenreife trockene Luft, und ebenso günstig wirkt dieselbe auf die Verholzung der Triebe im Herbst. Da mit trockener Luftbeschaffenheit fast immer auch Bodentrockenheit und starke Verdunstung verbunden ist, so ist die Einwirkung des Feuchtigkeitsgrades der Luft auch außerdem noch von höchster Bedeutung für den Pflanzenzüchter. Als Grundsatz kann man annehmen, daß bei Temperaturzunahme feuchte Luft, bei Temperatur-Erniedrigung dagegen trockene Luft günstiger auf die Pflanzen wirkt. Im Winter ist feucht[e] Luft im Warmhause gut, im Kalthause verderblich.

Die Sorge für die nöthige Lüftung ist daher bei allen Kulture[n] in geschlossenen Räumen sehr wichtig, denn es bedarf keines Beweises daß die Luft ebenso sehr für die Pflanzen verdorben wird, wie die Zim merluft durch Athmen für das thierische Leben. Hierzu kommt noch di Luftverderbniß durch Moder. Ferner ist Luftwechsel das einzige übera anwendbare Mittel, um die übermäßige Feuchtigkeit aus Pflanzenräume zu entfernen, denn selbst das Heizen trocknet nur bei Lufterneuerung.

Die Luft den Pflanzenwurzeln zugänglich zu machen oder, wie ma sagt, den Boden aufzuschließen, ist eine Hauptsorge jedes Pflanze züchters, und alle Bodenlockerungen haben hauptsächlich diesen Zwe Wir werden auf dieselben zurückkommen, und ich will nur noch der neue dings eingeführten Bodenlüftung gedenken, welche darin besteht, daß m die Erde mit einem Netz von Röhren durchzieht, welche mit der äuße Luft in Verbindung stehen.

19. Es giebt aber Lebenszustände der Pflanzen, wo ein Luftabschluß nothwendig oder dienlich zum Gedeihen derselben ist, wenn nämlich Pflanzentheile sich bewurzeln, künstlich aufgesetzte Zweige bei Veredlungen anwachsen, schwach bewurzelte oder mit beschädigten Wurzeln eingepflanzte und durch Transport oder zu starkes Austrocknen verwelkte Pflanzen sich erholen sollen. Hier wirkt der Luftabschluß, das Verschließen der Pflanzen unter Glocken, in Kästen, Treibhäusern, Kellern ꝛc., durch die Erhaltung der Luftfeuchtigkeit und durch Verminderung der Ausdünstung.

20. Unter Luft verstehen wir zuweilen eine bewegte Atmosphäre welche man, je nach der Stärke, Wind oder Sturm nennt. Der dadurch bewirkte Luftwechsel scheint nicht allein für die Ausgleichung nothwendig, sondern verursacht auch alle Witterungsveränderungen. Der Wind- und Luftwechsel ist daher sehr wichtig für den Gärtner, indem sich oft die Arbeiten und Kulturen danach richten. Ich erinnere nur an das Säen und Pflanzen, Samensammeln ꝛc. Wie nachtheilig endlich Wind oder gar Sturm werden kann, hat schon jeder erfahren, der auch nur auf einem Blumenbeet Gärtnerei betreibt. Der ungünstigste Wind ist der kalte, trockene östliche Luftstrom, welcher die Erde und Pflanzentheile so stark zum Verdunsten reizt, daß sie welken und bei Kälte zugleich vertrocknen und erfrieren. Bei solchem Ostwind wächst keine Pflanze, und der Gärtner thut wohl, seine Häuser und Fenster geschlossen zu halten, wenn sie nicht etwa das Austrocknen nöthig haben; mindestens sollte bei solchem Winde nur wenig und nicht an der Ostseite gelüftet werden. Die Lage des Gartens und seine Schutzvorrichtungen müssen sich oft nach den herrschenden Winden richten.

4. Elektrizität.

21. Wenn auch die günstige Wirkung der Elektrizität auf den Pflanzenwuchs eine unbestreitbare Thatsache ist, so ist doch bis jetzt nur versuchsweise bei der Kultur Anwendung davon gemacht worden. In Blumentöpfe gesäeter Senfsamen keimte durch Hineinleiten elektrischer Strömungen in 3 Tagen, während nichtelektrisirter 14 Tage zum Keimen brauchte. Hyazinthen, welche dunkel stehend elektrisirt wurden, blühten nach einer Viertelstunde auf. Gelbe Rosen wurden durch Elek-

trisiren grün. Elektrisirte Hanfpflanzen wurden 82 Linien hoch, nichtelektrisirte nur 53 Linien. Die Elektrizität bewirkt ferner in den Gewitterwolken die Bildung und den Niederschlag von Ammoniak- und Salpetersäure, welche beide im Gewitterregen enthalten sind, ersteres zu 1 Proz., letztere zu 2—5 Proz. Die große Fruchtbarkeit gewitterreicher Sommer läßt sich jedoch nicht allein aus den angedeuteten unmittelbaren Wirkungen der Elektrizität erklären. Nebenbei sei bemerkt, wie diese Naturkraft, als Gewitter auftretend, dem Gärtner oft genug zu schaffen giebt. Tritt sie in Begleitung von Hagel und starker Regengüsse auf, so kann sie manchen Garten vernichten.

5. Die wässerigen Theile der Atmosphäre.

22. Die wässerigen Theile der Atmosphäre sind nichts anderes als Formen des Wassers, und werden blos der Uebersicht wegen besonders aufgeführt.

Wasserdunst ist kein eigentlicher Bestandtheil, sondern nur eine Beimengung der Luft. Er ist für die Pflanzen von höchster Wichtigkeit, und die meisten Gewächse können in einer daran armen Luft nicht gedeihen, weil die Verdunstung in trockener Luft zu stark auftritt, und außer vielen anderen Nachtheilen in geschlossenen Räumen besonders der hervortritt, daß schädliche Insekten sich häufiger einstellen. Die Milbe oder rothe Spinne kommt in Warmhäusern und Mistbeeten nur bei sehr trockener Luft häufig vor, und auch die Blattläuse gedeihen und vermehren sich in trockener Luft besser als in feuchter. Diesen Uebelstand zeigen viele durch Oefen und Kanäle geheizte Pflanzenhäuser und Zimmer, sowie Mistbeete, welche nicht bespritzt werden. Feuchte Luft zu schaffen ist daher ein dringendes Bedürfniß für alle warmen Räume, während in kalten Ueberwinterungslokalen, in Kellern und Obstkammern, ein Uebermaß von Feuchtigkeit Moder und Fäulniß der Pflanzen erzeugt, daher durch Luftabtrocknung entfernt werden muß. Besonders nothwendig zeigt sich Luftfeuchtigkeit, mit Wärme verbunden, zu der Zeit, wo sich die jungen Triebe entwickeln und verlängern. Der Gärtner bewirkt Luftfeuchtigkeit durch Bespritzen, Entwickelung von Wasserdämpfen und bewahrt sie durch Abschluß der Luft. Durch Verdunstung sinkt bekanntlich die Temperatur der Luft, welcher so viel Wärm

entzogen wird, als die Verwandlung des Wassers in Dampf erfordert. Dies ist beim Bespritzen stets zu beachten. (Vergl. auch §§ 18 u. 19.)

23. Nebel ist verdichteter Dunst, wenn er nahe über der Erde schwebt, zuweilen eine durch Elektrizität bewirkte Erscheinung (Höhenrauch), oft blos örtlich, wo Wasser verdunsten kann. Heben sich die Nebel in höhere Luftschichten oder bilden sie sich hoch über der Erde, entstehen Wolken. So wichtig beide Erscheinungen für den Pflanzenwuchs sind, so liegen sie doch außer unserer Berechnung. Man kann indessen davon Vortheil ziehen, indem man an nebligen oder wolkigen Tagen pflanzt.

24. Der Thau ist ein wässeriger Niederschlag der Luft durch Abkühlung an festen Körpern, vorzüglich des Erdbodens. Er erfrischt die Pflanzen, befördert das Wachsthum und erhält sie oft bei Trockenheit. Fehlt in der Nacht der Thau, so kann man einigermaßen auf bevorstehenden Regen oder Wind schließen. Wir können den Thau in den Pflanzenbehältern durch feines Bespritzen nachahmen; auch bildet sich in warmen Häusern Thau auf den Blättern, wenn der Unterschied zwischen Tag- und Nachtwärme wenigstens 5 Grad beträgt, ebenfalls ein Grund, des Nachts weniger zu heizen.

25. Auch der Regen liegt außer unserer Macht, und wir können ihn nur durch Bespritzen und Begießen unvollkommen ersetzen. Uebrigens hängen vom Regen viele Arbeiten des Gärtners ab: er richtet sich mit dem Begießen danach, läßt Pflanzen beregnen, deckt andere zu und regelt das Säen und Pflanzen nach ihm.

Schnee ist gefrierender Regen oder Dunst, und die verwandten Schloßen (Hagel, Graupen) sind, wie der Schnee, Feinde der Vegetation. Uebrigens bildet der Schnee die beste Schutzdecke für niedrige Pflanzen und bewahrt sie, wenn sie überhaupt einen niedrigen Wärmegrad vertragen, vollkommen gegen das Erfrieren. Wir benutzen ihn daher auch, um Pflanzen und Ueberwinterungskästen damit zu bedecken. Da schmelzender Schnee Bodenfeuchtigkeit bewirkt, so vermehrt er die Fruchtbarkeit des Gartens und man thut wohl, auf die durchwurzelte Erde solcher Plätze, wohin wenig Regen gelangen kann, z. B. unter immergrüne, dicht belaubte Bäume und an Mauern, Schnee in Masse aufzuhäufen. Da Schnee beim Schmelzen im Frühjahr den Boden erkältet und dadurch das Austreiben der Pflanzen verspätet, so wirft man auch Schneemassen

unter Obstbäume, um die Blüthe zurückzuhalten und sie dadurch vor dem Erfrieren zu schützen.

Eis ist stets ein Feind der Pflanzen, wenn es auch zuweilen den Frost abhält und Eis im Boden oder gefrierendes Wasser ein vortrefflicher Bodenbearbeiter ist, indem das gefrierende Wasser sich ausdehnt und so zur Verwitterung der Mineraltheile und Lockerung fester Massen beiträgt. Endlich kann das Aufbewahren des Eises in Kellern zum Frischerhalten von Gemüsen und Früchten und zum Zurückhalten des Wachsthums der Blumen dienen.

6. Wasser.

26. Ohne Wasser läßt sich kein Gartenbau, weil kein Pflanzenleben, denken. Nur wo reichlich Wasser vorhanden ist, kann der Garten gedeihen. Es ist das Lösungsmittel fester Nährstoffe, bildet den Hauptbestandtheil des Pflanzensaftes, indem es in grünen, saftigen Pflanzen oft $^4/_5$ des ganzen Gewichtes ausmacht, und nährt unmittelbar durch Verbindung mit Kohlensäure. Wie das Wasser in die Wurzeln und weiter gelangt, haben wir in § 4 gesehen, ebenso wie sich aus Wasser unter Einwirkung des Lichtes in den Blättern Sauerstoff ausscheidet und in die Luft übergeht. Die Blätter und weicheren Pflanzentheile verdunsten nicht blos Wasser, sondern nehmen auch solches auf, wenn sie selbst weniger haben, als die umgebende Luft.

Das Wasser kommt fast nie rein vor, sondern enthält stets gelöste Salze und organische Verwesungsstoffe und viel Luft, welche reicher an Sauerstoff ist als die atmosphärische, Quellwasser am reichsten, oft 30—33 Proz. Aufgelöste Salze sind in der Regel nicht häufig in dem Wasser vorhanden, am wenigsten im Regenwasser. Ueberhaupt ist Regenwasser von ruhigem Regen am reinsten unter allen Wässern. Gewitterregenwasser enthält reichlich Ammoniak und Salpetersäure, welche sich durch die Elektrizität in der Luft bilden. Alle Erdwasser führen mechanisch verbundene Mineraltheile und organische Reste mit sich, letztere um so mehr, je länger sie über der Erde fließen. Von Mineraltheilen finden sich am häufigsten darin kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk (Kalk und Gyps), Magnesia, Natron, Kieselerde ꝛc.*). Die Beimischung

*) Der im Wasser enthaltenen Mineralien giebt es noch sehr viele, aber sie sind nicht wichtig genug für die Gärtnerei.

der Mineraltheile hängt natürlich ganz von der geognostischen Beschaffenheit der Quellengänge und von dem Flußbett ab, ebenso der Humusgehalt. Wasser aus Torfmooren ist schwarz von Humustheilen und enthält viel Humussäure; Wasser aus Sümpfen ist oft eisenhaltig von dem darin sich bildenden Raseneisen. Als eine ganz besondere Art von Wasser ist das salzig-bittere Meerwasser zu betrachten, welches nur zur Kultur von Salz- und Strandpflanzen, nicht aber zum Begießen zu gebrauchen ist. So lange die fremden Bestandtheile im Wasser nicht so stark sind, daß sie schmeckbar oder als Niederschlag bemerkt werden, sind sie meist brauchbar. Das Wasser ist aber um so besser, je reiner es ist, denn das reinste Wasser besitzt die größte Lösungskraft, worauf es bei den Pflanzen hauptsächlich ankommt.

Weiches Wasser ist das beste für die Pflanzen, hartes zuweilen ganz unbrauchbar für die Kultur mancher Gewächse, z. B. vieler Wasser- und Sumpfpflanzen, besonders Saracenia, Dionea, Victoria, der Camellien, Azaleen, Haiden 2c., überdies unangenehm durch den Niederschlag von Kalkpulver auf den Blättern durch Bespritzen. Um hartes und weiches Wasser für gärtnerische Zwecke zu unterscheiden, genügt schon der Geschmack und das Gefühl des Wassers beim Waschen. Schäumt ferner ein Wasser gut mit Seife, kochen Hülsenfrüchte in demselben weich, so gehört es zu den weichen. Hartes Wasser schmeckt in der Regel besser als weiches und erfrischt durch den stärkeren Kohlensäuregehalt mehr. Die Mittel, nachtheilige Bestandtheile im Wasser zu erkennen, sind für den Chemiker leicht, für den Laien aus bloßer Angabe nicht zu lernen.

27. Zum Begießen ist, wie schon bemerkt, das Wasser, je nach der Art seines Auftretens, von sehr verschiedener Güte. Regenwasser ist stets gut, weil ziemlich rein, Gewitterregenwasser besonders nährend, weil es Ammoniak und viel Salpetersäure (zuweilen 2—5 Proz.) enthält; deshalb sollte man im Garten alles Regenwasser von Dächern und abhängigen Wegen auffangen. Quell- und Röhrenbrunnenwasser kann sehr rein, aber auch sehr mineralreich sein und daher nicht unbedingt gut oder schlecht heißen. Immer ist es zum Begießen zu kalt und muß deshalb länger an der Luft stehen. Es eignet sich vortrefflich zur Kultur der Brunnenkresse und einiger anderer Wasserpflanzen. Pump- und Ziehbrunnenwasser kann gut sein, ist aber noch häufiger schlecht, weil in der Regel sehr hart (gypsreich), deshalb

nachtheilig, immer aber zu kalt, um sogleich verwendet werden zu können. Bachwasser ist meistens gut zum Begießen, weil weich und durchwärmt, kann aber auch, eben aus der Quelle gekommen, nachtheilige Bestandtheile haben, welche durch längern Lauf noch nicht chemisch unschädlich gemacht sind oder sich zu Boden gesetzt haben; häufig ist es zu kalt. Es giebt viele Bäche, die so kalt sind, daß man Brunnenkresse in ihnen ziehen kann, und diese liefern schlechtes Gießwasser. Das Flußwasser ist immer gut, weil ein langer Lauf alle schädlichen Eigenschaften beseitigt hat. Außer in Gebirgen, wo Schnee- und Gletscherwasser die Flüsse auch im Sommer speist, und in den seltenen Fällen, wo einem kleinen Fluß durch kalte Quellen stets kaltes Wasser zugeführt wird, kommt kein schädliches Flußwasser vor. Das Drainwasser, Wasser aus Drainröhren und anderen unterirdischen Entwässerungskanälen, ist meist vortrefflich und sogleich zu gebrauchen. Teichwasser ist in der Regel warm, weich und sehr gut, kann aber auch kalt und hart wie Quellwasser sein, wenn der Teich Quellen hat. In großen Teichen ist es immer gut und Landseewasser vortrefflich. Wasser aus Teichen bei Dörfern und Dorfbächen ist zugleich nahrhaft, indem es viele gelöste organische Stoffe enthält, zuweilen die ganze Mistjauche eines Dorfes.

28. Es giebt viele chemische Mittel, schlechtes Wasser zu verbessern, aber im Großen sind nur wenige anzuwenden. Will man den kohlensauren und schwefelsauren Kalk unschädlich machen, so wirft man in das Wassergefäß einige Hände voll Potasche oder kohlensaures Natron und rührt oder peitscht das Wasser stark um, wobei sich die Kohlensäure mit dem im Wasser enthaltenen Kalk verbindet und in diesen niederschlägt. Auch das Einrühren von Kalkmilch (gebrannter Kalk in Wasser gelöst) wirkt günstig, indem sich der Kalk mit dem des Wassers chemisch verbindet und zu Boden sinkt. Ferner hat Alaun (eine Hand voll auf 20 Handeimer Wasser) schon oft schlechtes Gießwasser verbessert, doch ist nicht bekannt geworden, welche die schlechten Bestandtheile dieses Wassers waren. Am besten ist es stets, einen großen Bedarf an Wasser durch längeres Stehen in Behältern und andere Berührungsweisen mit der Luft, Fließen in offenen Rinnen, Laufen über einen Besen oder ein Bund Stroh, Verstäuben in Springbrunnen u. s. w., zu verbessern. Für die Gewächshäuser, namentlich die Warmhäuser, kann man das Wasser in leicht und ohne große Kosten an den Heizungen anzubringenden

Gefäßen abkochen. Die erste Bedingung ist, daß man jedes kalte Wasser einige Tage der Sonne in breiten Gefäßen oder Teichen ausgesetzt stehen läßt, damit es durchwärmt wird, denn kaltes Wasser wirkt stets nachtheilig. Im Winter muß das Wasser im Zimmer oder Glashause durchwärmt sein oder mit anderem Wasser lauwarm gemacht werden. Es ist ein sehr verbreiteter Irrthum, daß man glaubt, die Blumen zu erfrischen, wenn man ihnen sehr frisches Wasser giebt, wie es der Mensch zum Trinken liebt. Im Gegentheil ist bis zu 30—40 Grad erwärmtes Wasser ein sehr gutes Kulturmittel, um Wärme liebende Pflanzen vorwärts zu bringen; man kann dadurch selbst das Aufblühen beschleunigen.

29. Das Wasserbedürfniß der Pflanzen ist sehr verschieden. Die eine Pflanze will im Wasser stehen, die andere verbraucht davon massenhaft, wieder andere können und müssen trocken stehen. Wir werden dies Bedürfniß der Pflanzen an Wasser in dem Abschnitt über das Begießen und bei der Kulturangabe der einzelnen Gewächse kennen lernen. Allgemein giltig ist nur die Regel, daß im Zustande der Ruhe die Pflanze weniger Wasser verlangt und verträgt, oft ganz trocken stehen muß als während des Wachsthums, und daß der Ruhezustand häufig durch Wasserentziehung bewirkt wird.

Das Wasser dient nicht allein zum Begießen, sondern auch als Mittel, Pflanzen darin zu ziehen gleichsam als Kulturboden. Von Nutzpflanzen zieht man nur die Brunnenkresse in Wasser, dagegen hat man zu allen Zeiten in größeren Gärten Wasserpflanzen im Freien zu botanischen Zwecken und zur Zierde kultivirt, und sogenannte Aquarien oder Wasserpflanzen-Sammlungen sind in neuerer Zeit auch in Treibhäusern und selbst im Zimmer nicht selten anzutreffen, zum Theil von großem Umfang und mit den seltensten, größten Pflanzen geziert. Wir werden bei der Pflanzenkultur auf dieselben zurückkommen.

30. Bei dem Wasser handelt es sich entweder um Herbeischaffung oder Entfernung desselben, also um Bewässern oder Entwässern. Die Nützlichkeit und Nothwendigkeit des Wassers haben wir hinlänglich kennen gelernt, dasselbe ist aber oft in Ueberfluß vorhanden. In Nachstehendem wollen wir die Nachtheile, welche Wasserüberfluß der Kultur bringt, kennen lernen.

Wirklich nasser Boden ist für den Pflanzenanbau immer unbrauchbar; in immer nassen Gefäßen verderben alle Topfpflanzen. Beschränkt

sich die Nässe des Bodens blos auf die Wintermonate, so bringt sie im freien Lande bei holzartigen Pflanzen geringen Nachtheil; wenn zugleich trockene Plätze vorhanden sind, so kann man die Anlage und Kulturen danach einrichten. Ist aber das Land zu allen Zeiten naß, so vermag der Gartenbau nicht zu gedeihen. Nasser Boden erschwert die Bearbeitung im freien Lande oder macht sie ganz unmöglich. Nässe erkältet den Boden, weil warme Luft nicht in ihn eindringen kann, und verhindert dadurch die nothwendigsten Bedingungen des Pflanzenlebens. Nässe erkältet ferner die Luft durch eine unaufhörliche Verdunstung, denn wo Wasser verdunstet, wird Kälte frei, weil zur Verwandelung in Dunst Wärme nöthig ist, welche der umgebenden Luft entzogen wird. Aus diesen Ursachen haben Sümpfe, Thäler und feuchte Gebirgsgegenden ein kälteres Klima. Große anhaltende Nässe erzeugt für das Pflanzenwachsthum schädliche Stoffe, besonders Säuren aus Humus oder Pflanzenresten, und andere chemische Verbindungen. Sumpferde riecht sauer und reagirt (färbt blaue Pflanzenfarben roth), wie wir schon an zu viel begossenen Topfpflanzen bemerken können. Diese allgemeinen Nachtheile treten noch verstärkt bei gewissen Kulturen auf. Es giebt Pflanzen, welche die Nässe mehr scheuen als andere und daher nur in trockenem Boden gezogen werden können. Unter vielen Gemüsen nenne ich nur den Spargel, von Blumen die Levkojen, alle Obstbäume und viele Ziergehölze. Bei in Gefäßen kultivirten Pflanzen werden dieselben Nachtheile durch zu vieles und zu unzeitiges Begießen herbeigeführt und wirken hier, wenn auch die Beseitigung nicht schwer fällt, noch verderblicher. Ist das Land auch nur im Winter und Frühjahr naß, so können Frühgemüse gar nicht gezogen werden. Je schwerer und bündiger der Boden ist, desto größer ist der Nachtheil überflüssiger Feuchtigkeit; je leichter und trockner, desto geringer. Zu letzterem können wir aber nur sandigen Boden zählen, während lockerer Humusboden ebenfalls die Eigenschaft hat, sich wie ein Schwamm reichlich mit Wasser zu sättigen.

Diese und andere Nachtheile müssen uns bestimmen, den Boden im Freien zu entwässern (trocken zu legen) und bei den Topf- und Kübelpflanzen für guten Wasserabzug zu sorgen. Es ist eine grundlose Befürchtung, daß die Erde durch Entwässern zu trocken werde, weil sie nur das überflüssige Wasser abgiebt, sofort aber bei nach oben erfolgender Abtrocknung vermöge der Kapillarität oder Anziehungskraft Feuchtigkeit

aus der Tiefe anzieht, wie man an jedem trockenen Blumentopfe sehen kann, der das Wasser aus dem Untersatze aufsaugt. Es ist ferner eine grundlose Voraussetzung, daß abziehendes Wasser im Boden enthaltene, durch Wasser gelöste Nahrungsstoffe fortführt, denn die Erde hält die nothwendigen Bestandtheile, als Ammoniak, Kali, Phosphorsäure, fest, während fast nur die unwichtigeren Lösungen, als Natron, schwefelsaure Salze, Kalk, Eisen, theilweise mit dem Wasser abfließen, was durch zahlreiche Versuche festgestellt ist. Wie die Entwässerung zu bewerkstelligen ist, werden wir in dem Abschnitte über die bei der Gärtnerei nothwendigen Kulturanlagen und Einrichtungen näher kennen lernen. Desgleichen wird an dem betreffenden Orte von der Bewässerung und den Wasseranlagen ausführlich die Rede sein.

7. Der Boden.

31. Der Boden ist der Träger und hauptsächlichste Ernährer der Pflanze, daher seine genaue Kenntniß die erste Bedingung des Gartenbaues. Da von dem Boden in jeder Beziehung ausführlich gesprochen werden muß und sich sachgemäß die Düngung daran knüpft, so wird in einem Abschnitte der folgenden Abtheilung besonders die Rede davon sein.

Zweite Abtheilung.

Klima. Lage. Grund und Boden. Die Hülfserden. Dünger und Düngung.

Erster Abschnitt.

Klima und Lage.

1. Klima.

32. Das Klima übt den weitreichendsten Einfluß auf den Betrieb der Gärtnerei und die Wahl der Pflanzen. Von ihm hängt es ab, welche Bäume, Blumen, Gemüse man anpflanzen kann, was von ihrem Gedeihen zu hoffen ist, ob Kulturen lohnend sind oder nicht. Wenn daher einem Gärtner oder Gartenfreund die Wahl freisteht, wo er sich

niederlassen will, und nicht andere Gründe vorwiegend sind, so ist ihm dringend zu rathen, nur eine Gegend mit gutem Klima zu wählen, denn in solcher werden Freude und Gewinn größer sein. Gegenden mit harten, langen Wintern, zeitigen Herbsten und späten Frühlingsfrösten, arm an Wasser und Bäumen oder ungewöhnlich neblig, sind bei der freien Wahl zu vermeiden, wenn man dabei hauptsächlich den Gartenbetrieb und Genuß im Auge hat. Das Klima eines Ortes beliebig zu verändern, steht nicht in unserer Macht, aber es giebt ein örtliches Klima für jedes Gartengrundstück, und dieses läßt sich durch Schutzvorrichtungen verbessern (s. § 34). Diese bezwecken meistens eine erhöhte Wärme, welche durch Gebäude, Anwendung von Glas und künstlicher Wärmeerzeugung erreicht wird. Seltener kommt es vor, daß man ein kühleres Klima für die Kultur nordischer und alpiner Pflanzen durch Beschattung und Luftabkühlung zu schaffen sucht.

2. Die Lage.

33. Man muß in den meisten Fällen die Lage nehmen, wie sie ist. Wenn man aber auch an einen Ort gebunden ist, so hat man doch oft die Wahl zwischen verschiedenen Lagen. Wenn schon jeder Ort sein besonderes oder örtliches Klima hat, so werden durch die besondere Lage des Gartengrundstücks oft noch verschiedene Abweichungen hervorgebracht, und es entsteht dann ein besonderes Klima für jeden einzelnen Garten, welches von großem Einfluß sein kann. Wenn in einem Garten die Bohnen, Gurken und Blumen alljährlich Mitte oder Anfang September, die Obstblüthen häufig im Mai, zuweilen Blumen noch Ende Mai erfrieren, wenn Anhöhen, Waldungen, Bäume und Gebäude die Sonne wegnehmen, nördliche Abhänge sich spät durchwärmen und ähnliche Nachtheile zeigen, während ein Grundstück in besserer Lage, oft ganz nahe dabei, nicht nur diese Nachtheile nicht, sondern dafür klimatische Vortheile genießt, — so ist dieser Unterschied doch sehr beachtenswerth. Alles dieses muß bei der Wahl eines Grundstücks bedacht werden. Außer den klimatischen Beziehungen haben wir die Lage in Bezug auf die Gegenwart und Abwesenheit des Wassers und auf Bodenbeschaffenheit zu betrachten.

Die Lage ist entweder eingeschlossen und geschützt oder frei und ausgesetzt. Sie ist nach der Himmelsgegend südlich oder

nördlich, östlich oder westlich. Man spricht auch häufig von rauher und milder Lage, was sich jedoch auf das Klima, auf die allgemeine örtliche Lage bezieht. Geographische Breite, selbst Länge (z. B. Ost- und Westgrenzländer von Deutschland), absolute Höhe, Nähe und Richtung großer Gebirgszüge, die Nähe des Meeres und Veränderung der Windrichtungen bedingen diese Lage. Warm und kalt wird die Lage ebenfalls genannt. Beides wird oft gleichbedeutend für mild und rauh gebraucht, aber es kann auch eine rauhe Gegend einzelne warme Lagen haben.

Eine geschützte Lage entsteht, wenn sich gegen Norden und die annähernden östlichen und westlichen Richtungen Anhöhen erheben oder Gebäude, Pflanzungen, Mauern u. s. w. die kalten Winde abhalten und die Wärme zurückstrahlen, daher vermehren. Offen oder ausgesetzt ist die Lage, wenn aller Schutz fehlt und der Garten, ohne von hohen Gegenständen umgeben zu sein, in einer Ebene oder auf Höhen liegt. Am meisten ausgesetzt sind Gärten auf Anhöhen, wo keine höheren Berge Schutz gewähren. Man macht mit Recht einen Unterschied zwischen frei und ausgesetzt. Erstere Lage ist für viele Kulturen günstig, letztere nie. Eine geschützte, eingeschlossene Lage lieben alle zärtlichen Pflanzen, denen sie Schutz giebt, wenn sie auch nicht eigentlich warm ist. — Südlich ist die Lage, wenn der Garten nach Süden offen, nach der andern Seite geschützt ist, und im verstärkten Maße, wenn er nach Süden abhängig ist. In diesem Falle sagt man jedoch bestimmter, der Garten habe einen südlichen Abhang. Die südliche Lage ist immer warm, aber die geschützte nicht immer südlich. Hat zugleich die ganze Gegend diesen Schutz nach Norden, wie es an Südhängen der Gebirge der Fall ist, so wird die lokale Wärme noch mehr verstärkt. Das Gegentheil ist bei der nördlichen Lage der Fall. Die Ausdrücke östlich und westlich bedürfen keiner Erklärung. — Endlich bezeichnet man noch die Bodenverschiedenheit als Lage. Man spricht von bergiger, ebener, trockener und nasser Lage. Eine bergige Lage eignet sich nur für Obst- und Weinbau, allenfalls zum Betrieb einer kleinen Pflanzengärtnerei, für Treiberei mit Gewächshäusern und Mistbeeten, Frühgemüsekultur, vorausgesetzt, daß die Lage sonnig ist. Trockene Lagen sind ebenso zu benutzen, nasse nur zum Gemüsebau im Großen.

Ebenso wenig wie eine unbedingt gute Lage, giebt es auch keine absolut schlechte, sondern nur für gewisse Kulturen, es sei denn auf der

Spitze eines Berges oder auf Felsen. Es kommt nur darauf an, von welcher Art die Gärtnerei ist. Wir können daher nur von guter oder minder guter Lage reden. Jede Lage hat ihre Vorzüge und Nachtheile. Die südliche Lage ist vortrefflich für Glashäuser und Mistbeete zur Frucht- und Gemüsetreiberei, für tropische Pflanzen, Frühgemüse, Samenbau und feines Obst im freien Lande, namentlich Spalierbaumzucht. Sie ist aber nicht unbedingt nothwendig für die großen Obstbäume, Sommergemüse, schädlich für manche Gemüse, viele Pflanzen des kalten Gewächshauses, immergrüne Sträucher und Bäume. Die südliche Lage wird in wärmeren Gegenden leicht zu heiß für manche Topfpflanzen und Haidesträucher (Rhododendron, Azalea 2c.). In Berggegenden, wo Spätfröste häufig sind, werden in südlichen Lagen die Blüthen der freistehenden Obstbäume früher herausgelockt, als gut ist. — Die nördliche Lage ist das Gegentheil der südlichen; Frühgemüse kommen zu spät, der Obstbau an Mauern ist fast unmöglich; Mistbeete und Treibhäuser für Früchte und Blumen bekommen nicht die nöthige Sonne, die Früchte der freien Obstbäume werden nur an warmen Standorten wohlschmeckend, die Bäume selbst bekommen Moos, kränkeln häufig und sind weniger fruchtbar. Diese Lage ist jedenfalls die schlechteste, und ihre Nachtheile werden durch die wenigen Vorzüge, wozu besonders das bessere Gedeihen vieler Wald- und Gartenbäume, der Rhododendron, Haiden und ähnlicher Pflanzen gehört, nicht aufgewogen. Diese Nachtheile steigern sich, je rauher und nördlicher die ganze Gegend liegt. — Die östliche und westliche Lage halten die Mitte zwischen Süd und Nord, doch sind sie sich nicht gleich. Nach Osten gelegene Gärten bekommen die wohlthätige Morgensonne zuerst und haben den ganzen Tag durchwärmten Boden, der Thau verschwindet bald, die Hitze nimmt nie überhand, die zärtlichen Früchte reifen in wärmeren Gegenden noch ziemlich gut, die Blumen blühen länger, die Gewächshäuser für Zierpflanzen bekommen hinreichend Sonne, die im Freien stehenden Topfpflanzen finden auch ohne Schatten einen guten Standort. Diese Lage ist mithin noch immer vorzüglich. Aber sie hat auch Nachtheile; diese bestehen darin, daß die kalten Ostwinde fühlbarer werden, daß im Frühjahr bei Fröſten die gefrorenen Pflanzen zu schnell von der Sonne aufgethaut werden und im Winter die Sonne zur Zeit, wo sie auf den Garten scheinen könnte, oft von Wolken und Nebel verhüllt ist. — In westlicher Lage hält sich

der Thau länger, was im allgemeinen nützlich, zuweilen aber, z. B. bei Samenbau und für Herbstblumen, nachtheilig ist; in den Morgenstunden fehlt es an Wärme, diese steigert sich aber gegen Abend auf das höchste, und der Gegensatz der bald darauf folgenden Nachtkühle wirkt nicht günstig; der Westwind, welcher oft in Stürme ausartet, wirkt besonders nachtheilig; Mistbeete und Obstmauern haben zu spät und zu wenig Sonne. Die östliche Lage ist daher der westlichen vorzuziehen. — Die Lagen zwischen Süd und Ost und Süd und West vereinigen die Vorzüge dieser Himmelsgegenden und sind daher in allen nicht rauhen Gegenden am vortheilhaftesten. Nordost und Nordwest sind nicht viel besser als Nord, daher im allgemeinen schlecht.

34. Da man die Ursachen kennt, welche eine Lage hervorbringen, so läßt sich die Lage künstlich verbessern, bezüglich wärmer machen, indem man auf der sogenannten Winterseite (Nord, Nordost, Nordwest) Mauern und andere Schutzwände aufführt, jeden schattengebenden Gegenstand nach Süden entfernt, dem Terrain oder einzelnen Beeten eine Neigung nach Süden giebt und Schutzpflanzungen an der Winterseite anlegt. Die Wirkung solcher Vorrichtungen ist außerordentlich; sie machen das Klima um 10 Breitegrade wärmer, und man zieht mit Hülfe derselben Pflanzen, an welche außerdem nicht zu denken wäre. Alle Produkte sind frühzeitiger, und es kann der Unterschied zwischen solchen Anlagen und freien Feldern mehr als zwei Wochen betragen. Da alle frühen Erzeugnisse theuer bezahlt werden und die Mauern sich durch Spalierobstbau allein bezahlt machen, so errichtet man auch im Garten selbst Schutzmauern als Sonnenfänge. Wir werden auf diese und andere Schutzvorrichtungen zurückkommen.

35. Gute und schlechte Lage wird oft auch in einem andern Sinne genommen, nämlich in gewerblicher Beziehung. Es kommt bei Verkaufsgärtnereien, namentlich in kleinen, welche den Markt nicht beziehen, wo Gemüse getrieben, Samen und Blumen verkauft werden, sehr darauf an, ob sie nahe oder fern von einer Stadt und selbst in welchem Theile sie gelegen sind. In großen Städten ist die Wahl eines günstig gelegenen Platzes fast unmöglich, und die Gärtner helfen sich dort mit der Einrichtung von Niederlagen, Verkaufsläden in der Stadt, wo alles Verkäufliche vorräthig liegt und wo Bestellungen abgegeben werden. Man nennt ferner eine Lage gut, wenn sie die Kultur erleichtert, wenn gutes

Wasser in Menge vorhanden, der Boden für die beabsichtigten Kulturen besonders günstig und Dünger, Topfpflanzenerde leicht und gut zu bekommen ist.

Endlich kann sich die Lage auf Schönheit und Umgebung beziehen. Die erste kommt nur bei Ziergärten in Betracht, die letztere zwar vorzugsweise bei diesen, kann aber auch in reinen Nutzgärten sehr schädlich werden. Ich erinnere nur an die Nähe chemischer Fabriken, welche meist das Wasser verderben, manche sogar die Luft derart, daß viele Pflanzen zu Grunde gehen.

Zweiter Abschnitt.

Grund und Boden.*)

1. Der Boden nach seiner Höhenlage und Neigung.

36. Es ist in Bezug auf den Boden ein wesentlicher Unterschied, ob ein Garten in der Ebene, im Thale oder am Berge liegt, denn die Bildung, Güte, Stärke und physische Beschaffenheit des Bodens ist überall eine andere. Auf der Höhe ist ursprünglicher Boden von verwittertem Felsgestein, im Thale angeschwemmter Flutschutt, in den vom Gebirge fernen Ebenen Schlamm- und Sandniederschlag häufig. Der Berg verliert Boden durch Abschwemmung, die Tiefe bereichert sich von oben. Die Höhe hat Grundschuttboden mit oft nur 20 Proz. Erde als Bindemittel der zerkleinerten Steine, das Thal Flutschuttboden mit 50—90 Proz. bindender Erde. Der Boden des Thales und vor den Bergen hat die Grundbestandtheile des Gebirges ebenso gemischt wie jenes selbst. Aber es finden sich am Fuße der Berge und am Ausgange der großen Thäler häufig auch fremde Anschwemmungen, durch frühere Fluthen herbeigeführt.

Nicht nur die Mächtigkeit des guten Bodens, sondern auch die physikalische Beschaffenheit, das Verhalten zum Wasser hängt von der Höhen-

---

*) Ich sage absichtlich nicht blos Boden, sondern Grund und Boden, wie im gemeinen Leben, weil ich in diesem Abschnitte die ganzen Bodenverhältnisse, nicht blos die obere Kulturerdschicht, behandle. — Diejenigen, welche sich noch genauer über Boden und Düngung unterrichten wollen, verweise ich auf meine „Boden- und Düngerkunde". Hannover bei Philipp Cohen, zweite Auflage, 1876.

lage ab. Im allgemeinen sind die Höhen trocken, die Thäler feucht oder naß. Die Gärtnerei weiß beides zu benutzen. Die Höhe ist meistens wasserarm, der Fuß der Berge wasserreich. Selten kommt das Gegentheil vor. Dieses muß bei der Wahl des Platzes entscheiden. Wo Wasser vorhanden ist, kann der unfruchtbarste Sand guter Gartenboden werden; dieses beweisen alle Gegenden der Erde. Haben die Höhen bündigen, thonigen Boden, so ist der Gartenbetrieb leichter möglich als auf leichtem Boden. Im allgemeinen eignet sich der feuchte Boden des Tieflandes mehr für krautartige Pflanzen, deren Wurzeln nicht tief eindringen, der Boden der Höhen zum Baumwuchs, weil Bäume in der Regel Nässe scheuen und durch ihre tief eindringenden Wurzeln im Stande sind, sich auch auf trockenen Höhen zu erhalten.

Die Neigung des Bodens oder die Lage der Fläche gegen den Horizont hat wie wir schon in § 33 erfuhren, Einfluß auf das Klima, die Temperatur des Platzes, und diese erhöht sich um so mehr, je abhängiger die Fläche ist. Aber die Bodenabdachung kommt noch in anderer Weise in Betracht. Je schroffer der Abhang, desto mehr wird die Erde abgeschwemmt, desto schwieriger ist die Bodenbearbeitung. Mehr als 15 Grade Bodenneigung macht schon die Bearbeitung schwierig und durchdringende Bewässerung unmöglich. Bei stärkerer Bodenneigung ist es zweckmäßiger, Terrassen anzulegen. Obstbäume zieht man an steilen Abhängen noch mit Vortheil, Weinreben bekanntlich an den steilsten. Alle Pflanzen können an steilen Abhängen enger stehen als auf ebenem Boden, weil sie dort mehr Licht bekommen. An den Stellen, wo steilere Abhänge in sanftere oder in die Ebene übergehen, ist gewöhnlich die beste Lage für Gärtnereibetrieb, namentlich wenn Obstbau mit betrieben wird. Stark abhängige Grundstücke machen besondere Vorrichtungen zum Ableiten und Sammeln des Wassers nöthig. Sie verlangen ferner einen Ersatz der abgeschwemmten Erde in den oberen Theilen.

2. Die Zerkleinerungs- und Zersetzungsformen.

37. Der Boden, auf welchem Gartenkultur betrieben wird, besteht aus mineralischen und organischen Bestandtheilen. Die ersteren sind in jedem Boden vorherrschend, nur in wirklichem Torf- und Moorboden nicht. Die organischen Bestandtheile kommen von Pflanzen- und Thierresten, hauptsächlich vom Dünger, und enthalten ebenfalls mineralische

Bestandtheile. Alle mineralische Erde stammt ursprünglich von Felsen. Die Erde besteht aus Gemengtheilen von verschiedener Größe, und zwischen Stein und feinster Erde giebt es unzählige Zwischenstufen. Wie einflußreich die Zerkleinerungsformen sind, mögen einige Beispiele beweisen. 100 Theile Kieselsand enthalten höchstens 25 Proz. Wasser; zu Staub verwandelt nimmt er 250 Proz. Wasser auf. Kiesel und Kalk als gröberer Sand sind nicht im Stande, so viel Feuchtigkeit an sich zu halten, als zur kümmerlichen Erhaltung der Pflanzen nöthig ist; sie machen den Boden deshalb trocken und heiß; in feinen Staub verwandelt bilden aber dieselben Stoffe einen zu feuchten Boden, welcher die entgegengesetzte Wirkung hervorbringt. Somit werden die physikalischen Eigenschaften des Bodens (s. VII., § 51) durch die Zerkleinerungsform ganz verändert. Der Boden besteht, je nach dem Grade der Verwitterung und Zerkleinerung, aus verschiedenen Formen.

Jede Zerkleinerung der Gesteine bis zum Staub herab ist entweder Grundschutt, welcher sich zwar mit durch Wasser, jedoch über demselben bildet, oder Flutschutt, welcher unter dem Wasser gebildet worden ist.

1. Felsen oder Gesteinmassen in großen Stücken. Felsen kommt als Untergrund vor, und von ihnen gehen alle mineralischen Bestandtheile der Umgebung aus. Er ist als Untergrund nicht gut, besonders bei horizontaler Schichtlage. — 2. Schutt- und Trümmergestein als erste Zerkleinerungsform der Felsen kommt als Untergrund vor und darf nur bei großen Obstpflanzungen und Weinbau in der Kulturschicht geduldet werden. — 3. Geröll, Kies, Grand. Wir verstehen darunter alle im Wasser abgerundeten Trümmergesteine. Diese finden sich an Flußufern, soweit die Hochwasser reichen, in der Nähe der Gebirge, und in der Ebene in großen, über ganze Länder verbreiteten Lagern mit Dammerde bedeckt, oft sehr mächtig. Grand nennt man das gröbere Geröll, Kies das feinere, was übrigens nicht genau genommen wird, denn in vielen Gegenden heißt alles Grand, was gröber ist als Sand, in anderen nennt man es Kies. Diese Form kommt bei der Kultur häufig im Boden vor, sollte aber nicht bei Kleinkulturen geduldet werden. Dieses Geröllstein verwittert, weil es rund und vorzugsweise Quarzgestein ist, sehr langsam und nützt dem Boden fast nichts. Als Untergrund kommt Kies oft vor. — 4. Grus oder Gries nennt man zu Sand oder

feinem Kies zerbröckelte Gesteine, welche zwar meist durch Wasser von Felsen geschwemmt und angehäuft, aber nicht davon abgerundet sind. Es sind zerfallene Felsen, der Uebergang von Stein zu Erde. Grus bildet schneller Erde als feiner Kies, selbst wenn er von hartem Feldspathgestein (Granit, Syenit) abstammt, und ist ein nicht zu verachtender Bodenbestandtheil, kommt übrigens nie verbreitet und stets nicht fern von dem Urlager vor. — 5. Sand ist die kleinste Form der abgerundeten Wassergeschiebe und wird von den Fluten am weitesten von der ursprünglichen Lagerstatt weggeführt. Seine Verbreitung ist sehr groß, namentlich macht er in Norddeutschland $^3/_5$ alles Bodens aus. Sand besteht vorzugsweise aus Kiesel oder Quarz und ist zu gärtnerischen Zwecken zur Untermischung um so besser, je reiner und weißer er ist; als eigentlicher Bodenbestandtheil ist er aber fruchtbarer, wenn noch andere sandige Felstheile vorherrschen und der Sand grau oder röthlich ist, vorausgesetzt, daß letztere Färbung nicht blos äußerlich ist und nicht von Eisen herrührt. Da Sand so allgemein als Boden verbreitet ist und vom Gärtner viel gebraucht wird, so wird noch oft davon die Rede sein. — 6. Mineralischer Staub. Wenn die Verwitterung und Zerkleinerung so weit gediehen ist, daß die Felstheile nicht mehr als Sand erkennbar sind, so nennt man die Masse Staub. Dieser bildet den Grundbestandtheil aller Acker- oder Kulturerde, mit Ausnahme des reinen Humusbodens; er ist der Urboden.

3. Der Kulturboden.

38. Die sogenannte Damm- oder Ackererde ist die letzte Stufe der Zerkleinerung aller mineralischen und organischen Bestandtheile im Boden, welche jedoch nie eine bestimmte Grenze erreicht. Die denkbar kleinste Zersetzung endigt mit Aufnahme in die Pflanze. Ein Boden ist nur so lange fruchtbar, als noch mineralische Bestandtheile darin sind, welche durch Bearbeitung zerkleinert und chemisch zersetzt werden können. Die gröberen Bestandtheile nützen augenblicklich nichts zur Pflanzennahrung, sind aber deren Quelle für die Zukunft. Die organischen Reste wirken schon während der Verwesung, und zwar stärker als wenn sie erst zu Erde geworden sind, dann hauptsächlich auf die physikalische Beschaffenheit. Die Tiefe oder Mächtigkeit des kulturfähigen Bodens ist sehr verschieden. Wo sie auf nicht schlechtem Untergrund nicht

wenigstens 1½ Fuß beträgt, ist Gärtnerei nicht mit Vortheil zu betreiben, und auch bei dieser Stärke mißlingen die Kulturen oder es müssen Auffüllungen gemacht werden. Wo der Boden mächtig ist, befindet sich unter der für gewöhnlich bearbeiteten Schicht der sogenannte Mutterboden, welcher zur Vertiefung und Erneuerung der Kulturschicht dienen kann.

4. Der Untergrund.

39. Untergrund nennt man den Boden, worauf die bebaute Bodenschicht ruht; diese in den meisten Fällen eigentlich nur der durch Bearbeitung und Düngung veränderte oberste Theil. Ist der Untergrund erdig, wie die Ackerkrume, so nennt man ihn rohen Mutterboden, und er kann durch Bearbeitung und Düngung jederzeit in gutes Kulturland verwandelt werden. Der Untergrund ist daher schon aus diesem Grunde von größter Wichtigkeit und muß vor Anlage eines Gartens und vor dem Ankauf eines Grundstücks untersucht werden. Will man Bäume, namentlich Obstbäume, mit Nutzen ziehen, so muß der Untergrund von der Beschaffenheit der Ackerkrume, wenigstens nicht viel anders sein, denn die Baumwurzeln dringen tief in den Boden. Aber die Fälle, wo der Untergrund von so vorzüglich tiefer Beschaffenheit ist, sind nicht häufig und man muß zufrieden sein, wenn er nur keinen schlimmen Einfluß übt. In dieser Beziehung unterscheidet man vorzüglich durchlassenden Untergrund, welcher die überflüssige, daher schädliche Bodenfeuchtigkeit durchsickern läßt, und unburchlassenden, wo dies nicht der Fall ist. Im allgemeinen ist durchlassender Untergrund nützlich, undurchlassender schädlich, und nur in seltenen Fällen ist zu große Durchlässigkeit schädlich und Undurchlässigkeit nützlich. Undurchlassender Untergrund verursacht in der obern Kulturschicht bei viel Regen das Stehenbleiben des Wassers, eine Uebersättigung der Erde mit Wasser, Erschwerung oder Unmöglichkeit der Bearbeitung, kurz alle Nachtheile, welche zu viel Bodenfeuchtigkeit mit sich bringt (s. § 30), während bei Trockenheit die Bodenfeuchtigkeit aus der Tiefe nicht aufsteigen und sich der Oberschicht nicht mittheilen kann, denn jedes undurchlassende Lager ist eine Isolirschicht.

40. Folgende Arten des Untergrundes kommen am häufigsten vor: 1. Thon verschiedener Art, welcher völlig undurchlassend ist, darüber

häufig Sand als kulturfähige Schicht. 2. Sand kommt nicht häufig als Untergrund vor, und ist dann meist durchlassend, zuweilen, wenn er sehr fein oder mit Thonerde vermischt ist, undurchlassend. 3. Kies, welcher sehr verschieden ist, denn es giebt Geröllschichten, welche durchlassend sind, während andere durch ein eisenhaltiges, thoniges Bindemittel völlig wasserfest sind. Dies ist ein sehr schlechter Untergrund. Obstbäume sterben meist ab, wenn die Wurzeln darauf stoßen. Lockeres Kies ist, tief genug liegend, d. h. unter einer mindestens 3 Fuß starken bessern Bodenschicht, als durchlassend nützlich, höher heraufgehend für Obstbäume ungünstig, bei einer nur schwachen Erdschicht untauglich für alle Kulturen. 4. Felsiger Untergrund ist fast immer schlecht, wenn er so nahe liegt, daß die Wurzeln ihn berühren. Auf hartem, geschichtetem Gestein sammelt sich darauf alles atmosphärische Wasser, bildet Versumpfungen, wo es nicht abziehen kann, oder kommt an tieferen Stellen quellenartig zum Vorschein, oft einen wahren Schlammstrom verursachend. Dagegen trocknet die Erde über Felsen im Sommer so aus, daß häufig Pflanzen darauf nicht mehr leben können. Liegen aber die Felsen tiefer, so üben sie geringen Einfluß. Uebrigens kommt ungemein viel auf die Härte und Schichtung des Gesteins an. Tuff wirkt z. B. sehr durchlassend, und in schieferartigem Gestein, wo die Schichten aufrecht stehen, oft verworfen und mit Adern von weichem Gestein durchzogen sind, wachsen Obstbäume, namentlich Wallnüsse, Haselnüsse, Kirschen, Birnen, Wein und Kastanien, oft sehr gut, indem die Wurzeln tief in die Felsspalten eindringen und hier selbst bei großer Dürre Feuchtigkeit und Nahrung finden. Der schlechteste Untergrund ist der, welcher immer mit Wasser durchdrungen ist, wenn das Grundwasser nicht tief liegt; das Wasser dagegen kann sehr nützlich werden, wenn es tief steht, weil der obere Boden sich davon stets mäßig feucht erhält.

Die Beschaffenheit des Untergrundes läßt sich einigermaßen aus vorhandenen Erdeinschnitten in der Nähe erkennen, wird beim Grundgraben der Gebäude sicherer erkannt und muß, wenn solche Gelegenheiten fehlen, durch das Einschlagen einiger Löcher untersucht werden. Bei Bodenbearbeitungen kann man flachen Kulturboden nach und nach mit etwas lockerem Untergrund vermischen, um ersteren zu vertiefen.

5. Die Grundbestandtheile des Bodens.

a. Mineralische Stoffe.

41. Alle mineralischen Bodenbestandtheile sind, wie schon § 37 ausgeführt wurde, aus mechanisch und chemisch zertheilten Mineralien entstanden; folglich muß die Kulturerde auch dieselben Stoffe enthalten. Die Gesteine, aus welchen sich Boden bildet, sind hauptsächlich Quarz, Feldspathgestein, Glimmer, Hornblende, Serpentin, Augitgestein mit Basalt, Thongesteine, Kalkgesteine, Gyps und Eisen. Die wesentlichsten Grundstoffe sind: Kieselerde, Thonerde, Kalk, Phosphor, Talk (Magnesia), Kali, Natron, Eisen, Mangan, Schwefel. Sie kommen im Boden meist mit Säuren und unter sich verbunden vor.

Die Kieselerde ist wohl der verbreitetste Grundstoff, wo sie als Sand und feines Pulver, außerdem an andere Erden, besonders Thonerde, gebunden, vorkommt. Alle quarzhaltigen Gebirge, als Granit, Syenit, Gneis u. a. m., liefern sie reichlich, die eigentliche Quelle derselben bilden jedoch die Sandsteingebirge. Als Sand ist sie für Wasser unlöslich, dagegen wird sie in der häufigen Verbindung mit Thonerde, welche stets Kieselerde enthält, Kalk u. s. w. chemisch zersetzt. Es ist sogar wahrscheinlich, daß sie nicht förmlich gelöst von den Wurzeln aufgenommen wird. Kann auch Kieselerde nicht als nothwendige Pflanzennahrung betrachtet werden, so muß sie doch im Pflanzenleben eine wichtige Rolle spielen, sonst würde sie nicht so sehr in die Pflanzen übergehen.

Die Thonerde befindet sich in jedem natürlich guten Boden und bildet in allen gebundenen Bodenarten den Hauptbestandtheil. Sie bildet sich aus allen Gesteinen, welche Feldspath enthalten, reichlich aus Basaltgesteinen, endlich am häufigsten aus solchen Gebirgsarten, wo sie schon als Bindemittel vorkommt, als Thonporphyr, Todtliegendem, Thonschiefer, Schieferthon u. a. m. Thonerde wird nicht von den Pflanzen aufgenommen und wirkt daher nur durch ihre Verbindungen und physikalischen Eigenschaften. Sie ist gleichsam das Magazin der Pflanzennahrung.

Der Kalk kommt nur in Verbindung mit Säuren vor, besonders mit Kohlensäure als kohlensaurer Kalk oder Kalk im eigentlichen Sinne, und mit Schwefelsäure als Gyps oder schwefelsaurer Kalk. Unter den übrigen Verbindungen des Kalkes ist noch die mit Thonerde zu Mergel

und mit Bittererde im Dolomit wichtig. Kalk wird von allen Pflanzen reichlich, am meisten von Bäumen, bis zu 70 Proz. des ganzen Mineralgehaltes, aufgenommen, woher sich das Gedeihen der Obstbäume auf Kalkboden erklärt. Viele Pflanzen ertragen keine Kalkerde und leiden schon durch Begießen mit kalkhaltigem Wasser (s. § 26), während andere unbedingt Kalk verlangen, z. B. die meisten einheimischen Orchideen, Obstbäume. Die wichtigste Eigenschaft ist die Wirkung des Kalkes auf die Veränderung anderer, besonders organischer Bodenbestandtheile, indem er fast wie Alkalien (siehe weiter unten) zersetzend und aufschließend wirkt oder zur Pflanzennahrung ungeeignete Stoffe hierzu geeignet macht. Durch Vermischung mit Kalkpulver werden alle Pflanzen auf das schnellste in Erde verwandelt, was im Moorboden und bei Komposthaufen häufig Anwendung findet. — Mit Schwefelsäure verbunden erhöht der Kalk das Wachsthum, besonders der zu den Schmetterlingsblumen (Papilionaceen) gehörenden Pflanzen, weshalb man Klee mit Gyps düngt. Mit Phosphorsäure verbunden kommt Kalk selten im Gestein vor (in Koprolithen), wird dagegen im Knochenmehl als Dünger in den Boden gebracht.

Der Talk ist vorzüglich in der Magnesia oder Bittererde enthalten, und kommt in Verbindung mit Säuren und meist an Kalk gebunden als kohlensaure Magnesia in vielen Bodenarten vor. Sie wird durch Vorherrschen im Boden und Wasser nachtheilig, da sie das $2^1/_2$fache ihres Gewichtes an Wasser aufnimmt und festhält, und so den Boden feucht macht.

Kali und Natron bilden sogenannte Alkalien. Kali ist für alle Kulturpflanzen das unentbehrlichste Nahrungsmittel. Das Gedeihen der Obstbäume und des Weines hängt von dem Kaligehalt des Bodens ab, und jene verkümmern in Bodenarten, welcher nur wenig von jenen Stoffen enthält. Kali kommt nur in Salzverbindungen vor und gelangt nur durch verschiedene Mineralien in den Boden, am meisten durch Feldspath, Glimmer, Klingstein, Basalt, Thonschiefer, künstlich durch das jetzt so viel angewendete Kalisalz. Auch im Kalk und Thon ist Kali an Kohlensäure, Schwefelsäure und Kieselsäure gebunden vorhanden. Aufgelöst ist es im Wasser vorhanden. Die Hauptquelle des Kali für den Gärtner ist aber der Dünger, nämlich Holzasche, Stallmist, Harn, Kalisalpeter und neuerdings die Kalisalze aus dem sogenannten Abraum

der großen Salzwerke in Staßfurt. — Weniger wichtig, weil seltener von den Pflanzen aufgenommen, ist das Natron. Nach Liebig kann es jedoch das fehlende Kali einigermaßen ersetzen. Seine Hauptwirkung äußert sich alkalisch, d. h. andere Stoffe lösend und zersetzend. Natron kommt fast in allen kalihaltigen Gesteinen vor, am häufigsten im Kochsalz (kohlensaures Natron) und Chili- oder Natronsalpeter (salpetersaures Natron).

Eisen ist ein Bestandtheil jedes Bodens. Es wechselt von 2—20 Proz. Eisenoxyd (mit Sauerstoff verbundenes Eisen), hat als unlöslicher Stoff keinen Einfluß auf die Pflanzen und macht Thon- wie Sandboden locker. Eisenoxydhydrat oder mit Wasser verbundenes Oxyd, Eisenoxydul und Sumpfeisenerz dagegen können durch ihre Löslichkeit sehr schädlich werden, und selbst das schwefelsaure Eisen, welches, das Ammoniak im Dünger bindend, so nützlich wird, wirkt, wenn es in großer Menge vorkommt, wie in manchen mergeligen, thonigen und sumpfigen Bodenarten, sehr nachtheilig. Im allgemeinen wird Eisen wenig und nur mit Phosphorsäure verbunden von den Pflanzen aufgenommen, und demnach ist Eisen kein nothwendiger Bodenbestandtheil. Das meiste Eisen enthält der Thonboden, dem es die Farbe giebt und ihn, wie es scheint, fruchtbarer macht; ferner der bunte Sandstein, Konglomerate mit thonigem Bindemittel, und viele andere röthlich oder braun gefärbte Mineralien. Man kann annehmen, daß jeder noch humusfreie dunkle Boden durch Eisen dunkel gefärbt ist. Häufig findet es sich in Sümpfen, wo es Raseneisenstein bildet, und an der in allen Farben schillernden Oberfläche der Gräben, sowie Ockeransatz kennbar ist. Solche Sümpfe sind nur mit Vorsicht und erst nach Probekulturen in Gartenland zu verwandeln. Wenn sehr eisenhaltige Bodenarten schädlich auf den Pflanzenwuchs wirken, so werden sie durch gebrannten Kalk am sichersten verbessert, indem das Eisen mit diesem eine unlösliche Verbindung eingeht und beide nur noch mechanisch lockernd wirken. Stark eisenhaltige Erden, wie manche Sumpferde und Kohlenbranderde von eisenhaltigem Boden, färben Hortensien blau, und werden zu diesem Zwecke benutzt. — Mangan ist immer mit Eisen verbunden und unlöslich, daher auf die Ernährung der Pflanzen ohne Einfluß. Schwefel kommt in allen Pflanzen, aber wohl nie im Kulturboden rein, sondern fast immer an Säuren gebunden vor. Für die Pflanzenkultur ist er selten von Bedeutung.

b. Die organischen Stoffe.

42. Die organischen Stoffe bestehen größtentheils aus Pflanzensubstanz, zum geringen Theil aus thierischen, welche durch Verwesung oder Verkohlung zu Erde geworden sind. Man nennt die aus organischen Stoffen entstandene Erde Humus- oder Modererde. Da Pflanzenstoffe darin vorherrschen, so versteht man unter Humus in der Regel die aus Pflanzen entstandene Erde. Aber auch an den Pflanzen befinden sich Thiere und thierische Auswürfe, und so läßt sich kein Humus rein von Pflanzen oder Thieren denken. Den reinsten Pflanzenhumus finden wir in hohlen Bäumen als sogenannte Baumerde. Aller Humus enthält Mineralstoffe, die sogenannten Aschentheile der Pflanzen, woraus er entstanden ist. Hierdurch läßt sich auch zum Theil sein Nahrungsgehalt erklären. Der Humus spielt im Gartenbau eine Rolle. Nicht blos der Gemüsebau im allgemeinen ist nur durch eine fortwährende Zufuhr von Humus möglich, sondern auch die Pflanzengärtnerei in Töpfen macht davon den allgemeinsten Gebrauch, indem viele Pflanzen in der sogenannten Haide- und Moorerde ausschließlich gezogen werden. Wird reiner Humus der Luft ausgesetzt, so schreitet die Verwesung fort bis zur Vernichtung oder Auflösung in Kohlensäure, Ammoniak und Wasser; er verschwindet aus dem Boden. Dies ist aber bei dem Kulturboden nicht der Fall, weil die zurückbleibenden Wurzeln und der Dünger den Humus stets erneuern. Am schnellsten verschwindet der Humus im Kalkboden und durch Einwirkung von Alkalien. Aller Humus ist im halbzersetzten Zustande nährender, als wenn er ganz zu Erde geworden. Lauberde, Moor- und Haideerde, jahrelang an der Luft liegend, werden zu einem unfruchtbaren Staube, gleichsam zu Kohle. Der Humus hat eine große Neigung zum Wasser, nimmt 181 Proz. seines eigenen Gewichtes davon auf und hält es lange fest. Dagegen nimmt er, ganz ausgetrocknet, Wasser nur widerstrebend an, sodaß Haufen davon wochenlang im Regen liegen, ausgetrocknete Töpfe mit Haideerde tagelang im Wasser stehen können, ehe sie sich mit Wasser sättigen. Bei der Zersetzung an der Luft bildet der Humus Stickstoff und Ammoniak und erzeugt Wärme, macht also den Boden warm. Noch wirksamer wird er aber durch die Fähigkeit, Luftarten aufzusaugen, das Ammoniak und die Salpetersäure der Sommerregen aufzubewahren und den Pflanzenwurzeln zuzuführen. Ob der Humus selbst Pflanzennahrung wird,

ob er nur die zur Ernährung dienenden Stoffe zubereitet, wie schon Mulder vermuthet und Liebig bestimmt ausgesprochen — dieses zu entscheiden gehört nicht hierher. Es ist genug, wenn wir wissen, daß Humus reichlich in jedem Boden vorhanden sein muß, wenn darauf etwas wachsen soll, daß wir zahlreiche Pflanzen fast nur in reiner Humuserde ziehen, daß alle jungen Pflanzen sehr gut und schnell darin wachsen und selbst holzige Stämme in ihm ihre Ausbildung erlangen, und zwar sehr festes Holz bilden, wie wir z. B. an Rhododendron sehen. Humus, und zwar verwesender, noch nicht völlig zu Erde gewordener, ist die Seele der ganzen Gärtnerei, mögen auch die Agriculturchemiker ihm eine untergeordnete Rolle zuweisen. Aber trotz dieser Vorzüge soll man sich bei der Wahl eines Gartengrundstücks nicht durch die Menge des darin enthaltenen Humus bestimmen lassen, sondern hauptsächlich durch die mineralischen Bestandtheile, denn Humus läßt sich leicht hineinbringen, die mineralische Mischung aber nicht oder nur mit großen Kosten verändern. Auch wirkt ein Uebermaß von Humus im Boden nachtheilig nach verschiedenen Seiten. Außer den eigentlichen Moor- und Haideerde-Gehölzen können große Bäume auf reinem Humus nicht wachsen und sich nicht zur Fruchtbarkeit ausbilden. Obstbäume, in reiner oder zu humusreicher Erde stehend, wachsen wohl üppig, tragen aber nicht oder ungenügend. Außerdem kommt häufig schädliche Säure im Humus vor, welche am besten durch Beimischung von Alkalien und Kalk, durch Aschen- und Kalkdüngung, aus „versäuerten" Blumentöpfen durch heißes Wasser beseitigt werden muß.

Aller Humus, welcher sich unter der Einwirkung des Sauerstoffs der Luft gebildet hat, ist fruchtbar, der unter Abschluß der Luft, namentlich unter Wasser gebildete, als Torf, Moor, Pflanzenkohle u. s. w., dagegen unfruchtbar. Mehr oder weniger Fruchtbarkeit tritt auch bei der letzten Art ein, wenn sie gehörig mit der Luft in Berührung kommt.

Man unterscheidet verschiedene Arten von Humus, welche der Gärtner unter dem gemeinschaftlichen Namen Haide-, Laub-, Nadel-, Moor-, Torferde kennt. Es sind: milder Humus oder Waldhumus, vortrefflich als Bodenbestandtheil und sehr verbreitet; saurer Humus oder Moor- und Bruchboden; kohliger Humus oder Torfboden; basischer Humus, welcher auf Kalk- und Sandboden entsteht, basische humussaure unlös-

liche Salze enthält und so austrocknet, daß er völlig wasserfrei wird; endlich Haideboden oder harziger, abstringirender Humus, hauptsächlich aus Gerbsäure (Tannin), Harz und Wachs haltenden Pflanzen entstehend.

6. Eintheilung des Bodens.

43. Die sonst gebräuchliche Eintheilung des Bodens durch die Landwirthe, welche auch in die Lehrbücher für Gartenbau übergegangen ist, in Weizenboden, Korn- oder Roggenboden, Gerstenboden, Haferboden und Wiesenboden, ist sehr unzuverlässig und ich bemerke nur, daß man Weizenboden gewöhnlich den besten, lehmigen, Haferboden gewöhnlich den schlechtesten, ärmsten Sandboden, Wiesenboden aber humusreichen Boden nennt. Verschiedene wissenschaftliche Eintheilungen, welche ein förmlich zusammengesetztes System bilden, will ich ebenfalls übergehen, da sie den Fehler zu großer Weitläufigkeit und verwickelter Anordnung haben. Bei einem so unbestimmten vielseitigen Begriff, wie der Boden sich darstellt, ist es am besten, sich nur an die Hauptbestandtheile zu halten, welche in den folgenden Paragraphen zu Grunde gelegt sind. Hierdurch wird die Eintheilung neben der nach mineralischen Grundstoffen zugleich eine physikalische.

Dagegen dürfen wir andere auf Lage, Bestandtheile und physikalische Beschaffenheit gegründete Benennungen des Bodens nicht unberücksichtigt lassen. Die Eintheilung in schweren oder gebundenen und leichten oder lockeren Boden begreift fast sämmtliche physikalische Eigenschaften in sich und zeigt zugleich die Grundbestandtheile an, indem in schwerem Boden stets Thonerde, in leichtem stets Kieselerde als Sand vorherrschend ist. Man spricht von Wiesenboden, Thal- und Aueboden, Marschboden, Haideboden, Waldboden u. s. w. — Ausdrücke, welche sich selbst erklären, wenn auch die Eigenschaften keineswegs dadurch bestimmt ausgedrückt werden. Man bezeichnet ferner die Bodenarten nach dem Grade der Fruchtbarkeit als fetten, reichen, geilen, kräftigen, armen, magern u. s. w. Boden; nach seinem Verhalten zur Mistdüngung als zehrenden, hungrigen, thätigen, trägen, tauben, todten Boden. Nach seinem Verhalten bei der Bearbeitung und dem Grade der Lockerheit nennt man den Boden leicht, locker, lose, mild, mürbe, fest, derb, spröde,

hart, bündig, schwer, zähe, streng, schmierig, klebrig u. s. w. Das Verhältniß zum Wasser hat die Benennung trocken, feucht, naß, quellig u. s. w. hervorgerufen, das Verhalten zur Wärme die Ausdrücke warm, kalt, heiß oder hitzig, kühl, frisch. Endlich giebt die Zerkleinerungsform der mineralischen Gemengtheile (s. § 37) noch einen Grund zur Eintheilung in steinigen, sandigen, grusigen, kieseligen, schieferigen, bröckligen, staubigen, sogar fliegenden oder Flugboden.

Nicht unberücksichtigt dürfen wir ferner einige provinzielle Benennungen für örtliche Bodenmischungen lassen, da sie hier und da allgemein gebraucht und in Büchern angenommen sind. Es sind hauptsächlich folgende: Geestboden ist in Norddeutschland der trockene, auf höheren Stellen lagernde Sandboden, im Gegensatze zum Marschboden, welcher die tieferen Stellen einnimmt, sich im Wasser als Schlamm gebildet hat und noch bildet. Man unterscheidet Seemarsch und Flußmarsch. Die erstere ist vom Meere abgesetzt und künstlich durch Polder (niedrige Schutzdämme, welche das Wasser vom schlammigen Niederschlag des Strandes trennen) dem Meere abgewonnen, daher auch Polderboden oder Groden genannt. Er hat vor der Kultur meist eine bläulichgraue Farbe und ist schmierig und speckig, übrigens sehr abwechselnd und oft durch Sand- und Muschellagen unterbrochen. Die Flußmarsch ist die Schlammablagerung der Flüsse und hat mehr gröbere Theile beigemengt. Aller Marschboden ist sehr fruchtbar, ausgezeichnet zum Gemüsebau und wo das Grundwasser tief genug liegt, auch für Obst- und Waldbäume. Er trägt ohne Düngung und scheint fast unerschöpflich an Nährkraft. Der Marschboden zeigt übrigens sehr verschiedene Mischungsverhältnisse und Altersstufen. Der Klai- oder Kleiboden, auch Thonmoor genannt, ist eine schlammige Vermischung von Humus und feinem Sand und Thon, sehr dicht und bindend, dabei äußerst fruchtbar. Er bildet meist die oberste Schicht der Marsch, ist aber oft durch eine dünne Schicht von sehr festem lettenartigen Knick in eine obere und eine untere Hälfte getheilt, welche beim Pflanzen der Obstbäume durchbrochen werden muß, wenn diese gedeihen sollen. Ferner kommt in den Marschen noch häufig Moorboden vor, endlich ein kalkreicher Moorboden, welcher meist unmittelbar auf dem Wellensand des Meeresbodens aufliegt, Escherboden genannt, und unter dem festen

Klaiboden, welcher ihn meistens bedeckt, als „Wühlerde" hervorgeholt und zur Verbesserung des Geestbodens verwendet wird. Der Riedboden erfüllt breite Flußthäler, ehemalige Seen und Moräste, ist ein schwarzer, mooriger Schlammboden, mit Thon und Kalk verbunden, übrigens sehr verschieden in Bezug auf Fruchtbarkeit. Bördeboden (an der Mittelelbe so genannt) scheint derselbe Boden zu sein; er ist sehr fruchtbar, berühmt als Rüben- und Kohlboden bei Magdeburg. Bruchboden ist ein noch neuer, wasserreicher Aue- und Riedboden, welcher die Flüsse der norddeutschen Niederungen häufig begleitet. Er ist fruchtbar und zum Gemüsebau vorzüglich, für Obst aber ziemlich unbrauchbar, weil meist zu naß. Lößboden ist eine Art milder, sehr kalkreicher Lehm mit viel Mergel, welcher an den höheren Seiten der Flußthäler in großer Mächtigkeit auftritt und besonders am Mittelrhein und dessen Seitenthälern die meisten Vorhügel bildet. Er ist ausgezeichnet für Obst- und Gemüsebau, auch wird viel Wein darauf gezogen, obschon derselbe von geringer Beschaffenheit und meist ohne Bouquet ist.

Der Boden nach seinen vorherrschenden Bestandtheilen.

a. Sandboden und Kiesboden.

44. Sandboden muß, um Pflanzen ernähren zu können, mindestens 10 Proz. lösliche Theile enthalten, da der Sand selbst nichts zur Nahrung beiträgt. Aber in solchem Boden ist noch keine Gartenkultur lohnend, und er bedarf sehr der Verbesserung und immer wiederkehrender Düngung. Die erste Bedingung für schlechten Sandboden ist eine tiefe Lage mit Grundwasser und Bewässerung. Wo Wasser und Dünger nicht fehlen, kann Sandboden der schlechtesten Art in den besten Gartenboden verwandelt werden, wie die Gemüsefelder von Berlin, Darmstadt, Gonsenheim bei Mainz, Dresden u. a. O. beweisen. Vorzüglich eignet sich Sandboden für Spargel, märkische oder Teltower Rüben, Kerbelrübchen, für Blumenzwiebelzucht, Nadelholzzucht u. a. m. Obstbäume gedeihen in schlechterem, kalkarmem Sandboden nicht gut, am besten noch Kirschen. Nicht selten hat aber der Sand in geringer Tiefe einen lehmigen Untergrund, und in diesem Falle kommen alle Obstbäume gut fort, wenn man beim Pflanzen gute Erde verwendet; allerdings werden

darin die Bäume weder groß noch alt. Von Wald- und Parkbäumen gedeihen besonders Nadelhölzer, auf den trockensten Stellen nur die Kiefern, Birken, Akazien, Stieleichen, mehrere nordamerikanische Eichen und Traubenkirschen, Gleditschien, der Götterbaum (Ailanthus), am Wasser Pappeln und Weiden u. a. m.; doch erreicht kein Laubholzbaum eine solche Größe wie in besserem Boden. Wein gedeiht bei jährlicher Düngung ebenfalls in geringem Sandboden, besonders Burgundertraube, Gutedel, Traminer und Oesterreicher, dagegen andere Sorten, z. B. Orleans, Riesling, gar nicht. Die Güte des Sandbodens nimmt mit seinem Thongehalt zu, und es wird schon Sand mit 20—25 Proz. thoniger Beimischung oder lehmiger Sandboden für vortheilhaft gehalten. Der schlechteste Sandboden ist der eisenschüssige, gelb oder braun gefärbte, mehr grob- als feinkörnige; er ist völlig unfruchtbar und hat doch mit Humus vermischt das Ansehen eines guten Bodens. Der norddeutsche Sand, meist Dünensand vom feinsten Korn, ist, wie aller Meeressand, gleichfalls unfruchtbar, denn er besteht fast aus reinen Quarzkörnchen. Ist er dagegen mit vielen kleinen (aus Kalk bestehenden) Muscheln vermischt, so ist er viel fruchtbarer. Der humusreiche Sandboden liefert die viel gebrauchte Haideerde und enthält außer Sand viel lösliche Kieselerde, welche sich in der Haide wiederfindet. Dieser Boden besteht in der Regel aus einer Humusschicht, der Haideerde von verschiedener Stärke, meist jedoch nicht über 4—6 Zoll stark auf feinem todten Sand. So nützlich die abgeschälte Haideerde bei der Topfpflanzenkultur ist, so wenig tauglich ist dieser Boden zur großen Kultur, am besten noch zur Baumzucht, besonders wenn Kalktheile in ihm sind. Der vorhandene Humus hat jedoch das Gute, daß beim Beginn der Kultur sogleich etwas wächst, während Sand einige Jahre bedarf, um Humus zu sammeln. — In gleicher Weise wie wirklicher Sandboden wirkt der krümliche Sandboden, welcher nicht aus runden Kieselkörnchen, sondern aus feinen Felstheilen aller Art besteht und zwischen staubartig feinen Theilchen viele gröbere enthält, besonders aber sehr glimmerreich ist. Er hat fast nie thoniges Bindemittel, ist darum sehr unfruchtbar, verwittert aber in Kultur genommen und feucht erhalten bald zu einem ziemlich bündigen Boden. Der Sandboden ist ohne Humusfärbung weiß, grau, gelblich und röthlich von Mangan und Eisen. Rother Sand wie er vom Buntsandstein abschwemmt, hat diese

Färbung meist nur von der umgebenden rothen Thonerde und wird im Wasser weiß.

Sandboden ist durchlassend, trocken, locker, leicht, warm bis heiß, hält das Wasser nicht und zieht keins aus der Luft an. Er verlangt unaufhörlich Wasser und kann bei gutem Abzug fast nie zu viel bekommen. Wo er flach auf einem Untergrund von Thon liegt, trocknet er im Sommer stark aus und schwimmt im Winter fast im Wasser. Er läßt sich leicht bearbeiten und kostet wenig Arbeitslohn. Für die Luft ist er leicht zugänglich. Zum Anbau von Frühgemüsen ist Sandboden vortrefflich, weil er bald austrocknet und warm ist. Er kann nur durch unaufhörliche Düngung fruchtbar erhalten werden, ist daher zehrend. Alle kühlenden Dünger wirken günstiger als hitzige, besonders thun reiner Rindermist und gemischter Hofmist gute Dienste. Jede flüssige und schnell wirkende Düngung ist auf Sand die vortheilhafteste.

Jeder Stoff, welcher das Wasser und die Nahrungsstoffe im Boden festhält, verbessert den Sandboden. Eine wirkliche, dauernde Verbesserung ist blos durch Beimischung von thoniger Erde, also besonders von Lehm, Teichschlamm zc., möglich, weil er dadurch die fehlende Bindekraft erhält. Wer eine solche Verbesserung vornimmt, wird nicht nur höhere Erträge, sondern auch weniger Arbeit durch Begießen haben und Dünger sparen. Wo Sandboden als Gartenland dient und stark gedüngt wird, nimmt zuletzt der Humusgehalt so zu, daß ein Nachlassen der Fruchtbarkeit eintritt und eine Zufuhr von Mineralstoffen, besonders Lehm, durchaus nothwendig ist. Kalk wirkt in lange kultivirtem Sandboden durch seine den Humus zersetzende Eigenschaft günstig, besser noch Mergel. Selbst Sand ist in diesem Falle ein Besserungsmittel.

45. Der Geröll- und Kiesboden ist ein sehr schlechter Gartenboden, um so schlechter, je größer diese Gemengtheile sind. Gleichwohl ist solcher Boden sehr verbreitet. Die groben Steine stets harter Art, der Verwitterung wenig zugänglich, tragen also auch später nichts zur Pflanzennahrung bei und sind demnach, weil sie auch die physikalischen Eigenschaften des Bodens wenig oder nicht verändern, ein ganz nutzloser Bestandtheil, welcher bei der Kultur im Kleinen stets mittels Durchwerfens des ganzen oberen Bodens entfernt werden sollte. Nur bei der Baumzucht kann man davon Vortheil ziehen, indem der Kies des Untergrundes mit der weniger kiesreichen Oberkrume vermischt und so

diese vertieft wird. Das Bindemittel ist in der Regel thoniger, selten milder Lehm, häufig eisenreicher Thon, stark mit grobem Sand vermischt. Der Kiesboden ist meistens schwer und kalt, obschon nie schwierig zu bearbeiten, weil er immer viel Sand enthält und auf durchlassender Unterlage ruht. Ist der Kies mit gelbem Sand vermischt, so mag man den Gedanken an Gartenboden aufgeben, denn es wachsen nur Kiefern, Birken und Wachholder darin. Die Obstbäume gedeihen meistens schlecht im Kiesboden und werden nicht alt. Wein kommt im Kiesboden fort, noch besser jedoch in dem Grusboden des Gebirgsschutts, namentlich wenn dieser schieferig ist.

b. Thonboden.

46. Thonboden besteht stets aus verschiedenen Mischungen, da er aus den verschiedensten Felsarten sich bildet. Die Thonerde ist fast immer mit Kieselerde oder Kalkerde, oft mit beiden verbunden und in den meisten Fällen innig mit feinem, nur beim Schlämmen bemerkbarem, oft aber auch mit gröberem Sand stark gemischt. Die verschiedenen Abarten des Thonbodens sind: fetter Thon, magerer Thon oder Lehm und Kalkthon.

Der fette Thon kann allein nicht als Kulturboden dienen. Hierher gehört der Töpferthon, Porzellanthon, der plastische oder Pfeifenthon, Schieferletten. Der Schieferletten oder Lettenschiefer, von bläulichgrauer Farbe, welcher zwischen den rothen Thonmassen der Keuperformation schieferige Schichten bildet, ist eine der unbrauchbarsten Bodenarten, welche der Kultur und Verwitterung ungemein widersteht. Er ist naß, zähe wie Töpferthon, trocken wieder schieferig.

Lehm ist ein sehr unbestimmter Ausdruck, unter welchem man alle mit Sand und Kalk gemischten thonartigen gelben oder rothen Bodenarten versteht. Er ist eine eigenthümliche innige Mischung von Thonerde, Kalk, Eisen und Sand, ein milder, mürber Thonboden, welcher nie die Bündigkeit des Thons erreicht und, im natürlichen Zustande (nicht gepreßt) trocken werdend, stets bröckelig bleibt. Die vorherrschende Mischung ist 30—50 Proz. Thonerde, 16—20 Proz. sehr feiner Quarzsand und 7—10 Proz. Oxydul oder Oxydhydrat von Eisen, welches ihm die gelbe oder braune Färbung giebt. Oft ist

reichlich Kalk im Lehm, an der Oberfläche wenig bemerkbar ist Humus. Der Sandgehalt wechselt sehr, und hiernach unterscheidet man sandigen Lehm, wenn Sand etwa die Hälfte ausmacht und fühlbar wird; lehmigen Sand dagegen, wenn derselbe Boden so viel Sand enthält, daß er auseinander fällt. Nicht selten ist neben feinem Sand noch viel gröberer oder Kies beigemischt. Die Mischung der Gemengtheile ist im Lehm so innig, daß keine künstliche Mischung von Thon und Sand im Stande ist, eine Erde herzustellen, welche ganz wie Lehm erscheint, sondern immer sandiger Thon bleibt. Lehm ist im allgemeinen ein vorzüglicher Boden, aber sandiger Lehm bietet die günstigsten Mischungsverhältnisse, enthält und erhält Nahrung und Wasser im besten Verhältniß, hat die wünschenswerthe Bündigkeit und Lockerheit, ist leicht zu bearbeiten und ohne großen Düngeraufwand fruchtbar zu erhalten. Je schwerer der Lehm ist, desto mehr mindern sich die guten Eigenschaften, daher Lehm, welcher gute Backsteine liefert, als Gartenboden nicht gut und nur als alter Baulehm brauchbar ist. Fast alle Pflanzen gedeihen gut in mildem Lehm, namentlich ist der Baumwuchs darin außerordentlich und die Fruchtbarkeit der Obstbäume groß. Wein gedeiht gut in solchem Boden und trägt reich, liefert aber kein vorzügliches Gewächs. Hierher gehört auch der sogenannte Löß, welcher stets viele Kalktheile, selbst Kalkstücke enthält. Der eisenschüssige Lehm oder Eisenthon, welcher außer Eisenoxyd noch viel Eisenoxydul und Eisenoxydhydrat enthält und braun von Farbe ist, hat das Ansehen eines guten Bodens, ist aber wahrer Hungerboden, indem das Eisen verschiedene Salze, besonders das Ammoniak, chemisch verwandelt und unlöslich macht. Man findet ihn nicht selten in der Nähe eisenreicher Gebirge (Thoneisenstein, Rothliegendes, Melaphyr u. a. m.). Außerdem giebt es noch eine Menge vorzüglicher Lehmarten, besonders in und an Gebirgen, wo die Verwitterung felsiger Bestandtheile, besonders von Basalt, Porphyr u. a. m., zu Lehm gleichzeitig mit einer Humusvermischung durch Pflanzen, besonders auf Wiesen, vor sich geht. Solcher Lehm sieht oft schwarz aus von Humus, enthält bis 20 Proz. vom letzeren und wird am besten als humoser Lehm bezeichnet. Der in englischen Gärtnereien so geschätzte Loam ist ein solcher Lehm und findet sich auch in Deutschland häufig.

Der kalkige Thon steht dem Mergel nahe, aber der Thon enthält

den Kalk nur in größeren und kleineren Stücken. Solcher Boden ist fruchtbar, wenn er nicht zu stark austrocknet, an trockenen Stellen aber sehr schlecht.

Thonboden ist in Bezug auf die Gartenkultur in allem das Gegentheil des Sandbodens. Wie jener die größte Lockerheit, Trockenheit und Verbindung mit der Luft zeigt, so ist dieser dicht, naß, die Luft abschließend, kalt, anklebig bis schmierig, schwer und kostspielig zu bearbeiten. Naß ist der Thon so zähe, daß er sich mit der Hand formen läßt, stark ausgetrocknet hart und rissig. Feucht nimmt er gar kein Wasser mehr an, trocken mit Begierde das Mehrfache seines Gewichts, zerbröckelt (namentlich durch Frost), bei reichlichem Wasser zu Brei zerfließend, wird er austrocknend wieder völlig dicht. Der Thon mag naß oder trocken sein, er ist ungeeignet für Pflanzenwurzeln und für diese auch im Mittelzustand undurchdringlich. Keine Pflanze kann in dichtem Thonboden leben, selbst wenn er gelockert und gedüngt wird, nicht freudig darin wachsen, denn die Wurzeln dringen nicht in den Thon selbst, sondern nur in die lockeren Zwischenräume. Es ist höchst schwierig, ja fast unmöglich, Thonboden fein, wie es im Garten nöthig ist, zu bearbeiten. Der beste Bearbeiter ist noch der Frost.

An den guten Eigenschaften des sandigen Lehms haben wir erkannt, daß nur der Zusatz lockernder Stoffe, besonders von Sand, bis 25 Proz., den Thonboden in gutes Kulturland verwandeln kann. Nur durch Verminderung der Gebundenheit ist Thonboden zu verbessern. Ist hierdurch die nöthige Lockerheit erreicht, so thun Mist und Humus das Uebrige. Auch Kalk, besonders Kalk- und Muschelsand und gebrannter Kalk, wirken schon günstig auf diesen Boden, jedoch nicht hinreichend. Thonboden verlangt strohigen Mist, besonders Pferdemist, als Düngung, überhaupt lockernden Dünger, also vorzüglich Mist mit viel Streu. Von trocknen Düngemitteln wirken besonders Asche und Knochenmehl, dagegen Guano, Chilisalpeter, Salze, Poudrette u. s. w. fast gar nicht. Diese Düngstoffe treten aber sofort in Wirkung, wenn hinreichende Lockerheit durch Sand ꝛc. geschaffen worden ist. Vortreffliche Dienste leistet ferner die gebrannte Knochenkohle. Ein neuerdings viel gebrauchtes gründliches Besserungsmittel für fetten Thonboden ist das Brennen eines Theils der Bodenmasse, nach Art der Backsteine, jedoch nur so hart, daß sie sich leicht zerschlagen läßt. Da-

durch wird die ganze physikalische Beschaffenheit verändert und die zu große Gebundenheit aufgehoben.

Man darf Boden, worin der Thon so vorherrscht, daß er klebt, nie naß bearbeiten, auch nicht festtreten oder festfahren lassen. In beiden Fällen vergehen Jahre, ehe der durch zu große Dichtheit verdorbene Boden seine frühere Lockerheit wiedererhält. Da er sich trocken ebenso schlecht bearbeitet, so gilt es, den rechten Zeitpunkt mit dem Graben oder Pflügen zu treffen, wo die Schollen zerfallen. Da dies zeitig im Frühjahr selten der Fall ist, so ist Thonboden schon aus diesem Grunde ungeeignet für Frühgemüse, aber er ist auch hierzu zu kalt. Obgleich Obstbäume in jedem nicht zu dichtem Thonboden in wärmeren Lagen gut gedeihen, so wollen sie doch darin trocken stehen, und in rauhen Gegenden verkümmern sie leicht, namentlich durch Moosansatz. In Baumschulen hat Thonboden, welcher nicht sandig ist, ebenfalls große Mängel, indem zwar die Bäume leidlich in ihm wachsen, aber die Bearbeitung, welche meist vom Herbst bis Frühjahr und häufig bei Nässe vorgenommen werden muß, ist sehr erschwert und überdies wird der Boden durch Festtreten verdorben. Alle dem Lehm ähnliche Bodenarten sind vortrefflich für Bäume, namentlich in Basalt-, Porphyr- und Thonschiefergegenden.

c. Kalkboden.

47. Der eigentliche Kalkboden enthält wenigstens 75 Proz. kohlensauren Kalk und höchstens 25 Proz. Thon, häufig auch kohlensaure Magnesia. Je nach dem Grad der Zersetzung des Kalkgesteins, wovon er fast immer gröbere Gemengtheile enthält, ist er naß wenig anklebig, sehr naß breiartig zerfließend, nie knet- oder formbar. Er trocknet oberflächlich schnell aus; saugt das Wasser so begierig wie trockener Thon auf, wird nie hart, sondern überzieht sich, nach großer Nässe schnell abtrocknend, mit einer Kruste, die um so dicker ist, je feiner die Kalkerde, und reißt dann blätterig auf. Seine Farbe ist hellgrau, gelblich bis weiß. Er ist trocken, heiß bis hitzig, weil er die Feuchtigkeit nicht lange anhält, was um so nachtheiliger wirkt, je wasserarmer die meisten Kalksteingegenden sind. Am besten bewährt er sich in nicht zu nassen Niederungen, wo er den günstigen Feuchtigkeitsgrad behält. Kalkboden ist gewöhnlich sandarm bis sandlos, was aber bei seiner

leichten Beschaffenheit nur günstig wirkt. Die Bearbeitung ist, falls sie nicht durch viele Steine erschwert wird, leichter als bei Thonboden. Doch verlangt er nach jedem starken Regen eine, wenn auch oberflächliche Behackung. Dem Dünger und Humus gegenüber verhält er sich zehrend, so daß er viel Dünger verbraucht. Kühlende, die Feuchtigkeit lange haltende Düngerarten bewährten sich besser als hitzige, daher mit nicht viel Streu versetzter Rindermist besonders günstig wirkt. Flüssiger Dünger wirkt im Kalkboden schnell. Guano und andere schnell wirkende Pulverdünger bewähren sich gut. Je ärmer der Kalkboden an Thon ist, desto weniger enthält er Alkalien, was bei der Düngung zu beachten ist. Im allgemeinen ist er, wenn die Lage nicht ganz ungünstig, d. h. zu wasserarm ist, dem Pflanzenwuchs günstig. Besonders gut gedeihen Hülsenfrüchte darauf. Für Obstbäume, Wald- und Parkgehölze, Wein zeigt er sich günstig, selbst wenn er, wie es oft der Fall, sehr steinig ist, nur darf er nicht zu trocken sein. Obst wird im Kalkboden besonders wohlschmeckend und groß. Wallnußbäume und Sauerkirschen gedeihen in ihm besser als in jedem anderen Boden. Zu Frühgemüsen eignet er sich besser als Thonboden, aber weniger als Sandboden. Der Rasen ist auf Kalkboden selten schön und dicht und hat nie die Frische, wie auf feuchtem Sand- und Lehmboden. Alle kleeartigen Pflanzen, besonders Esparsette und Luzerne, wachsen in Kalkboden hoch. — Derselbe findet sich häufiger angestammt auf Kalkgebirgen, als angeschlämmt, obgleich Kalkerde ein Gemengtheil fast aller Schlammablagerungen ist. Da der Untergrund meist Kalkstein ist, so wirkt er durchlassend bis austrocknend. Die Kalkerde wird leichter abgeschwemmt, als andere Erdarten, daher sind an Bergen Schlammfänge von großem Nutzen. Die Felsen der jüngeren, am meisten verbreiteten Kalkgebirge sind meist geschichtet oder porös und gestatten den Baumwurzeln um so leichter das Eindringen in erdige Klüfte, je häufiger die Schichten verworfen sind und aufrecht stehen. In Kalkboden hebt der Frost die Pflanzen leichter als in jeder anderen Bodenart.

48. Gypsboden kommt nicht rein und meist in Begleitung von Thon vor. Er ist stets bündiger und feuchter als anderer Kalkboden und muß demgemäß behandelt werden. Er ist im allgemeinen fruchtbar, auch aus dem Grunde, weil die darin enthaltene Schwefel-

säure das Ammoniak des Regenwassers und Düngers bindet und den Pflanzen erhält. Als allgemeiner Kulturboden kommt Gypsboden wegen seiner nur örtlich beschränkten Verbreitung nicht zur größern Bedeutung; häufig kommt man aber in den Fall, Obstbäume darauf zu pflanzen, welche gut gedeihen. Auch Wein kommt gut auf Gyps fort und liefert hier und da vorzügliches Gewächs. Hülsenfrüchte und kleeartige Pflanzen zeigen im Gypsboden sehr günstiges Wachsthum. Grasplätze mit solchem Boden sind nicht schön, weil stets die kleeartigen Pflanzen überwuchern, aber die Nutzwiesen sind desto besser. — Viel verbreiteter ist der dolomitsche oder magnesiahaltige Kalkboden, da der Dolomit oder Rauhkalk eine große Verbreitung hat. Er besitzt oft 36—40 Theile kohlensaure Magnesia und hält sich in Folge dieses Grundstoffs, welcher eine große Neigung zum Wasser hat, länger feucht, als anderer Kalkboden. Ist Magnesia oder Bittererde sehr reich darin vertreten, so kann dieser Boden nachtheilig werden. Obst- und Parkbäume gedeihen im Gypsboden so gut wie im Kalkboden.

d. Mergelboden.

49. Mergel ist eine innige Vermischung von Thon und Kalk, welche eine krümliche Masse bildet. Er wird, je nachdem einer der genannten Grundstoffe vorherrscht, verschieden benannt, und zwar Thonmergel, wenn er 50—75 Proz. Thon, Kalkmergel, wenn er 50—75 Proz. Kalk und 25—50 Proz. Thon enthält. Der Mergel wird mehr als ein Bodenbesserungsmittel betrachtet und zu diesem Zweck gegraben; es kommt jedoch auch Mergelboden überall zwischen Sandstein- und Kalkgebirgen vor, besonders in der Lias-, Keuper-, Zechstein- und Quadersandsteinformation. Als Boden ist stets noch Sand darunter gemischt, und man nennt ihn Sandmergelboden, wenn 40—50 Proz. Sand darin enthalten sind. Der Mergelboden ist von verschiedener Güte, aber im allgemeinen nicht günstig für die Gartenkultur. Thonmergelboden mit wenig Sand verhält sich fast wie Thonboden; er zerbröckelt an der Luft in viele kleine Theile, welche sehr langsam zu Erde werden. Lehmmergelboden, welcher 25—50 Proz. Sand enthält, ist locker und dem sandigen Lehm verwandt; domilitischer Mergelboden ist wegen seines Magnesiagehaltes oft sehr ungünstig für den Pflanzenwuchs,. zeigt zuweilen aber auch

das Gegentheil. Kalkmergelboden ist naß sehr dicht und klebrig, förmlich Kitt bildend, trocken staubig, und verwittert eigentlich nie recht, ist daher ein ausgezeichnet schlechter Boden. Hierher könnte man auch den Lößboden (§ 46) zählen, welcher viel kohlensauren Kalk und Talk enthält und wohl mit Unrecht zum Lehm gezählt wird, mit welchem er nur das Ansehen gemein hat. Aus allem geht hervor, daß der Mergelboden bei der Auswahl von Grundstücken zu vermeiden ist, daß er ähnlich wie Kalk- und Thonboden zu behandeln ist und viel Düngung, besonders Mist, verlangt. Für Obstbäume ist Mergelboden gut, doch muß man große Pflanzgruben machen und diese mit guter Erde füllen, damit die Bäume in der Jugend rasch wachsen.

e. Humusboden.

50. Da vom Humus schon in § 42 ausführlich die Rede war, so kann er hier kurz berührt werden. Man nennt Humusboden solchen Boden, in dem wenigstens 60—75 Proz. organische Bestandtheile vorkommen; humosen Boden den Boden, in dem der Humus bis 15 Proz. beträgt. Aller Humusboden saugt Wasser in Menge auf und hält es fest, wird dadurch in tiefen, feuchten Lagen zu Sumpf oder wenigstens ohne genügende Entwässerung unbrauchbar und zu mooriger Kohle oder förmlich zu Torf. — Wald- und Wiesenhumusboden auf nicht nassen Stellen und mit Thon-, Sand- und Kalktheilen genügend vermischt, giebt die beste Gartenerde, auf welcher alle Pflanzen, besonders Gemüse und Blumen, vorzüglich gedeihen, Obstbäume an nicht feuchten Stellen ausgezeichnet schnell und groß wachsen, jedoch erst im höheren Alter reich tragen, und Weinstöcke schöne Tafeltrauben, jedoch schlechten Wein geben. Alle durch sehr fruchtbaren Boden ausgezeichnete Gegenden, welche nicht Marschen sind, haben solchen Humusboden. Er zeichnet sich stets durch dunkles Ansehen aus, ist jedoch besser braun als zu schwarz, weil er im letzteren Fall moorige Beschaffenheit zeigt. Er braucht sehr wenig Düngung und bearbeitet sich leicht. — Der Haideboden ist im allgemeinen unfruchtbar, übrigens sehr verschieden und wurde schon in § 42 besprochen. Zu seiner Verbesserung dient besonders Lehm und bessere Erde. Kartoffeln und Wasserrüben gedeihen vortrefflich darauf. Er kommt dem Sandboden sehr nahe. Dem Haideboden fehlt häufig das Wasser. — Torf- oder Moorboden ist dem Haideboden verwandt, hat aber wenig oder keinen Sand und bildet viel stärkere Schichten als

die Haideerde. Er besteht aus 70—80 Proz. Pflanzenstoffen, welche unter dem Einfluß des Wassers oft zu Erde geworden sind. Um dem Gartenbau zu dienen, muß Torfboden zunächst entwässert und der Luft stark und lange ausgesetzt werden. In diesem Zustande eignet er sich zu Baumschulen für viele Gehölze, namentlich für die sogenannten Moorpflanzen und für viele Blumen, Schmuckgehölze und Rasen bei Auswahl der Gräser, was ihn zu Parkgärten befähigt. Will man aber andere Pflanzen auf Moorboden ziehen, so muß er durch Untermischung mit gebranntem Kalk oder Alkalien gründlich entsäuert werden. Ein vorzügliches Mittel, welches solchen Boden ganz verwandelt und die darin wirksamen Alkalien zur Geltung bringt, ist das wiederholte Brennen (Plaggenbrennen), besonders der obersten Rasennarbe. Aschendüngung wirkt sehr günstig, überhaupt jede Düngung, welche Kali in den Boden bringt. Am schnellsten und gewaltigsten verändert der Frost den Torf, indem eine Kälte von 2 Grad genügt, um an der Luft liegenden festen nassen Torf in Erde zu verwandeln. Will man den Moorboden gründlich umgestalten und auch zum Obstbau geeignet machen, so muß er mit lehmigem und thonigem Boden, Bauschutt, Schlamm &c. gemengt werden. Auch eine reichliche Untermischung von Sand wirkt schon sehr günstig, und die Gärtner wenden Moorerde nie ohne reichliche Sandbeimischung an. Der Moorboden ist trotz des schwarzen Ansehens hungrig, denn die Humustheile darin sind nicht geeignet, viel Pflanzennahrung zu liefern und zu vermitteln. Uebrigens ist der Moorboden sehr verschieden, und in manchem gedeihen sogar Obstbäume nach der Entwässerung vortrefflich. Flüssiger Dünger, Guano, Knochenmehl, Abtrittsmist und ähnliche Stoffe, besonders aber kalihaltende Düngemittel (Asche und Staßfurther Abraumsalz) sind für ihn vorzüglich geeignet. Aller Moorboden ist sehr locker und gut zu bearbeiten.

Ich erwähne hier noch des künstlichen Humusbodens, welchen die Gärtner aus Laub, Nadeln, Holzabfällen und allerlei Pflanzentheilen bereiten, um ihn zur Topfpflanzenkultur im Blumen- und Gemüsegarten mit ihm zu verwenden. Wir werden später auf die sogenannte Composterde zurückkommen.

7. Die physikalischen Eigenschaften des Bodens.

51. Auf die physikalischen Eigenschaften des Bodens, d. h. auf das Verhalten desselben zur atmosphärischen Luft, zu Wasser, Licht,

Wärme u. s. w., kommt oft viel mehr an, als auf die Grundstoffe, denn diese werden durch chemische Einwirkung gründlich verändert. Diese physikalischen Eigenschaften sind: Farbe, Gefüge, Verhalten zum Wasser, Fähigkeit, luftige Bestandtheile aufzunehmen, und Empfänglichkeit für Wärme.

1. Die Farbe wechselt bei dem Boden nicht stark. Er erhält sie theils durch Mineralstoffe, vorzüglich Eisen und Mangan, theils durch den Humus, und man beurtheilt oft seine Güte nach der Farbe, was aber sehr unsicher ist. Dunkler Boden erwärmt sich eher und hält die Wärme länger als heller. So wird dunkler Boden warm, heller kalt. Schon das Bedecken des Bodens und der Wege mit Coaksasche, Kohle 2c. erhöht die Wärme bedeutend. Nach Girardin wechselt die Reifezeit der Kartoffeln auf hellem und dunklem Boden zwischen 8—14 Tagen.

2. Gefüge oder Zusammenhang. Dieses ist bündig oder lose, fest oder trocken, dazwischen die verschiedensten Uebergänge. Bündiger, fester Boden, welcher wenig Luft enthält, also dicht ist, wird schwer, lockerer, loser Boden leicht genannt. Mit dem wirklichen Gewicht hat diese sogenannte Schwere nichts zu thun, obschon bündiger Boden stets schwer ist, sondern man nennt ihn schwer, weil er schwer zu bearbeiten ist. Höhere Grade von Bündigkeit nennt man zähe, widerspenstig, streng 2c., z. B. strenger, zäher Thon. Zäher Boden wird trocken immer fest. Derb und bröckelig ist der Boden, wenn er in harte Stücke zerbröckelt, ohne zu Erde zu zerfallen und abzufärben. Jeder Boden, welcher trocken die Hand nicht beschmutzt, ist (wenn nicht Sand) sehr bedenklich. Alle festen Bodenarten werden zuerst bröckelig und erst nach langer Zeit erdig. Mürbe, mild, mulmig oder mollig nennt man Boden, welcher ohne fühlbare Beimischung von Sand locker ist und sich mehlartig weich anfühlt, was nur bei Humus und manchem Lehm der Fall ist. Die Gebundenheit und Dichtheit des Bodens ist um so größer, je mehr Thon, desto geringer, je mehr Sand darin vorherrscht.*) Auch mancher sandlose Humusboden, sowie feine Kalkerde

*) Tabellen über die Bündigkeit verschiedener Bodenarten, sowie über andere Eigenschaften enthält meine „Boden- und Düngerkunde" (s. Anmerkung S. 52).

ist locker. — Da wir die Gegensätze von schwer und leicht, im Thon- und Sandboden finden, ist auf diese beiden Bodenarten zu verweisen.

3. Das Verhalten zum Wasser zeigt sich als Durchlässigkeit und Capillarität, Wasserhaltigkeit, Austrocknungsfähigkeit, Ausdehnung und Zusammenziehung. Die Extreme sind nachtheilig, wie wir beim Thon und Sand sehen. Die Durchlässigkeit wird besonders bei dem Untergrund wichtig. Durchlassender Boden hat auch die Fähigkeit, Wasser aus der Tiefe an sich zu ziehen, wenn er oben ausgetrocknet ist, was man Capillarität oder Haarröhrchenkraft nennt. Undurchlassender Boden verhindert natürlich diese Anziehung des Grundwassers. — Die Wasserhaltigkeit des Bodens und dessen Verhalten beim Austrocknen hängt vorzüglich von dem Zustande der Zerkleinerung der Bestandtheile ab. Jeder Boden nimmt nur eine gewisse Menge von Wasser auf, meistens weniger als sein eigenes Gewicht beträgt. Am wenigsten Wasser hält Sand- und reiner Kalkboden, am meisten Thon, Humus, feine Kalk- und Bittererde. Aber nicht alle Bodenarten halten das Wasser gleich lange fest, deshalb trocknen sie sehr verschieden aus. Alle Bodenarten, welche am meisten Wasser aufnehmen, trocknen am langsamsten wieder aus, selbst wenn die aufgenommene Menge nicht größer ist, als bei schneller trocknender Erde. Abgesehen von der Wasserhaltigkeit, verhindert schon der Mangel des Zutritts der Luft und Wärme das schnelle Austrocknen in gebundenen Bodenarten. Sie sind daher frisch, weil sie sich lange feucht halten, feucht bis naß. Am langsamsten trocknen Bittererde und feine Kalkerde aus, hierauf folgt fetter Thon; am schnellsten trocknet Sand. Mit der Wasseraufnahme und Abgabe hängt die Ausdehnung und das Zusammenziehen des Bodens zusammen. Mancher Boden quillt durch Wasser auf oder wächst und schwindet beim Austrocknen. Quarz- und Kalksand schwinden gar nicht, Thon zieht sich in festere Theile zusammen und bekommt Risse. Humus schwindet, in kleinen Stücken der Luft ausgesetzt, ebenfalls stark, oft um die Hälfte, im Boden aber nicht, weil sämmtliche Theile eine Art filzigen Zusammenhang haben, so daß die Luft dem verschwindenden Wasser bis in die kleinsten Höhlungen nachfolgt, ohne daß sich Risse bilden. — Die Fähigkeit, die Wasserdünste der Luft einzusaugen, steht ebenfalls in genauem Verhältniß mit der Wasserhaltigkeit. Quarzsand nimmt wenig Luftfeuchtigkeit an, Humus

(nach Schübler) in 24 Stunden soviel als sein eignes Gewicht beträgt, doch schwindet diese Fähigkeit, wenn Humus ganz ausgetrocknet ist, indem Haideerde oder Lauberde stundenlang auf Wasser schwimmt, ohne davon anzuziehen. Da die Luft fortwährend den Boden austrocknet und mehr Feuchtigkeit nimmt, als sie hergiebt, so dürfen wir diese Eigenschaft nicht zu hoch anschlagen.

4. Die Fähigkeit, luftige Bestandtheile einzusaugen, ist eine der wichtigsten Eigenschaften des Bodens, denn die Ernährung der Pflanzen hängt davon ab, ob die Luft viel oder wenig Zutritt im Boden hat und daran gebunden wird. Wir haben schon früher gesehen, welche Gase besonders durch den Boden zur Pflanze gelangen, und es soll daher nur die Reihenfolge der Luftauffaugungsfähigkeit der verbreitetsten Bodenarten angegeben werden. Nach Schübler nehmen Sauerstoff aus der Luft auf: Humus 20,3, Gartenerde mit viel Humus 18,0, Bittererde 17,0, Ackererde 16,2, reiner Thon 15,3, klaiartiger Thon 13,6, schieferiger Mergel 13,6, schieferiger Thon 11,0, lehmartiger Thon 11,0, feine Kalkerde 10,8, lettenartiger Thon 9,3, Kalksand 5,6, Gypserde 2,7, Quarzsand 1,6.

5. Die Empfänglichkeit für die Wärme und Wärmehaltigkeit ist nur eine Folge anderer Eigenschaften: der Farbe, Gebundenheit, des Feuchtigkeitszustandes, der Lage gegen die Sonne, endlich der chemischen Beschaffenheit. Aller lockerer Boden ist für die Luft, also auch für die Wärme empfänglich; gebundener Boden leitet die Wärme schlecht, feuchter verdunstet und erzeugt dadurch Kälte. Wir nennen daher durchlassenden, lockeren Boden warm, gebundenen, nassen kalt. Nach Schübler stehen die Bodenarten nach ihrer Wärmehaltigkeit in folgender Reihe: Kalksand 100,0, schieferiger Mergel 95,1, Quarzsand 95,0, lettenartiger Thon 76,9, Gypserde 73,8, lehmartiger Thon 71,8, Ackererde 70,1, klaiartiger Thon 68,4, grauer fetter Thon 66,7, Gartenerde 64,0, feine Kalkerde 61,3, Humus 49,0, feine Bittererde 38,0. Bei der Erwärmung des Bodens durch die Sonne tritt indessen eine andere Reihenfolge ein, denn Moorerde (Humus) erwärmt sich um 5—8 Grad mehr als Gartenerde, Lehm rc. Große Wärmehaltigkeit wird in kalten Tagen nützlich, in trockenen und warmen schädlich.

Man sieht, daß die genannten Eigenschaften des Bodens sehr ineinander greifen und daß der Zustand der Gebundenheit (Dichtheit,

Schwere) und Lockerheit bei allen Eigenschaften des Bodens den größten Einfluß übt. Die Nutzanwendung solcher Eigenschaften wurde schon wiederholt bei der Beschreibung der Bodenarten gemacht, und es wird weiterhin noch häufig Gelegenheit dazu sein.

8. Mächtigkeit und Feuchtigkeitszustand.

52. Die Mächtigkeit des Bodens oder Stärke des Lagers von guter Erde ist von größter Wichtigkeit, und es wurde schon in § 38 angegeben, was dabei nothwendig und wünschenswerth.

Der Feuchtigkeitszustand hängt von äußeren Einflüssen ab, wenn auch, wie wir in § 51 sahen, das Verhalten der Erden zum Wasser sehr verschieden ist. Das günstigste Verhältniß ist, wenn gebundene Bodenarten mehr trocken, lockere mehr feucht sind.

9. Anleitung zur Untersuchung des Bodens.

53. Daß alle Pflanzen in demjenigen Boden am besten gedeihen, deren Bestandtheile vorzugsweise aus demselben entnommen wurden und in der Asche wiederzufinden sind, ist eine nicht zu bezweifelnde Thatsache. Was durch Düngung in den Boden kommt und als Aschenbestandtheil bleibt, ist im Ganzen wenig. Es ist daher nothwendig, den Boden zu untersuchen, zu prüfen, ehe man ein Gartengrundstück erwirbt und anlegt, wenn nicht etwa der Pflanzenwuchs darauf derart üppig ist, daß kein Zweifel an der Güte des Bodens aufkommen kann. Man kann sämmtliche Bestandtheile des Bodens nur durch eine sorgfältige chemische Untersuchung kennen lernen, und es hat sich zu diesem Zwecke ein besonderer Zweig der Chemie, die Boden- oder Agrikulturchemie, gebildet. Aber wie selbst Chemiker von großem Ruf gestehen, gehört eine genaue, sichere Bodenanalyse zu den schwierigsten Aufgaben des Fachgelehrten, da der geringste Fehler bei einer so kleinen Quantität Erde, auf ein größeres Landstück berechnet, sehr bedeutende Differenzen giebt. Ein Fehler von 1/100 bei der Untersuchung kann bei einem Morgen Land viele Centner betragen. Um so bedenklicher ist es, Gärtner und Gartenfreunde zu solchen chemischen Spielereien (denn weiter wird es ja doch nichts) aufzufordern, indem man ihnen Anleitung zur Agrikulturchemie giebt. Es kann daher auch hier von einer Anleitung zur chemischen Bodenuntersuchung nicht die Rede sein, sondern

nur von einer Prüfung durch die Sinne und Schlüsse. Wer die chemischen Bestandtheile des Bodens kennen lernen will, mag sie von einem Fachmann untersuchen lassen; er nehme dazu die nöthige Erde in einer Tiefe, die den Untergrund mit betrifft.

Die Mittel, die Bestandtheile des Bodens kennen zu lernen, sind Schlüsse auf die bemerkbarsten physikalischen Eigenschaften. Die Schlußfolgerungen sind doppelter Art und beziehen sich entweder auf die in dem gegebenen Boden und dessen Nähe wachsenden Pflanzen oder auf den umgebenden Boden und die wahrscheinliche Abstammung. Wenn man sieht, daß auf einem Grundstücke die wilden oder kultivirten Pflanzen vorzüglich wachsen, ohne besonders reichlich gedüngt worden zu sein, wenn Bäume einen kräftigen Wuchs zeigen, so kann man sicher auf Bodengüte schließen. Mit einiger Umsicht kann man auch aus den umgebenden Grundstücken auf ein neu anzulegendes schließen. Ein gesunder, geübter Blick wird nicht lange zweifelhaft sein, welcher Boden gut oder schlecht ist, und besonders zeigt sich hungriger Boden auffallend genug durch seine kümmerlichen Pflanzen. Ob ein Boden naß oder trocken ist oder beide Extreme zu erwarten hat, läßt sich ebenfalls leicht voraussehen. Aber es giebt Felder oder wüste Plätze, wo Gärten angelegt werden, welche den kümmerlichsten Pflanzenwuchs haben und doch fähig sind, bei guter Bearbeitung und Düngung eine ansehnliche Bodenrente zu gewähren oder einen Gedeihen versprechenden Ziergarten aus ihnen herzustellen. Solche Grundstücke muß man genauer untersuchen, sowohl Ackerkrume als Untergrund, und zwar an verschiedenen Stellen.

Es giebt wilde Pflanzen, die nur oder vorzugsweise einen gewissen Bestandtheil anzeigen, und welche man ebenfalls zur Bestimmung benutzen kann. Salzpflanzen sind ganz sicher, einige Gyps-, Mergel-, Moor-, Sand- oder Kieselerde- und Kalkpflanzen nicht viel weniger. Ich bin aber der Meinung, daß solche Hauptbodenbestandtheile schon bei sorgfältiger Betrachtung kenntlich sind und will daher die „bodensteten" Pflanzen nicht aufzählen. *)

Eine weitere Schlußfolgerung ist aus der muthmaßlichen Abstam-

---

*) Man findet diese Flora in meiner „Boden- und Düngerkunde", §. 64, noch ausführlicher aber in größeren botanischen Werken.

mung des Bodens zu ziehen, wenn die angestammten Felsen und Gebirge in der Nähe sind. Man braucht keinen Gelehrten zu fragen, ob ein Boden Kalkboden ist oder ob er viele Kalktheile enthält, wenn er zwischen oder vor Kalkbergen liegt, desgleichen bei Sand, Feldspathgesteinen u. s. w. Bei mangelnder Kenntniß wird man überall Leute finden, welche Aufschluß geben. Die früheren Paragraphen dieses Abschnittes sind auch hinreichend, um eine allgemeine Kenntniß solcher Verhältnisse zu erlangen.

54. Bei der Untersuchung des Bodens auf physikalische Eigenschaften wird man über diese, wenn man § 51 mit der Beschreibung der Bodenarten und Grundstoffe §§ 41—43 vergleicht, in den meisten Fällen nicht sehr in Zweifel kommen. Hierbei entscheiden Ansehen, Gefühl, Geruch und Geschmack. Zur Erkennung von Thon und Sand, Kalk und Thon, sowie Humus, genügt meist schon das bloße Ansehen, das Gefühl und Verhalten beim Ausgraben und Zerdrücken. Auch ob viel Sand im Thon, Lehm im Sand, ob im Kalkboden Kalk oder Thon vorherrschend ist, und anders, kann man, wenn man sonst die vorstehenden Blätter nicht überschlagen hat oder nicht ganz ohne praktische Kenntniß ist, schon bei flüchtiger Untersuchung kennen lernen. Wer gar keinen Begriff von solchen Dingen hat, gebe sich — zum Zweck von Gartenanlagen — nicht die Mühe, viel zu lernen, sondern überlasse die Prüfung Andern.

Eine so oberflächliche Untersuchung genügt indessen nicht immer, denn sie kann sehr täuschen. Es lassen sich z. B. 25 Proz. Lehmerde oder feiner Sand mehr oder weniger durch bloßes Ansehen und Befühlen nicht sicher unterscheiden, und doch sind diese hoch genug anzuschlagen. Ein vom Ansehen dunkler Boden kann seine braune Färbung vielleicht hauptsächlich durch braunen, eisenschüssigen Sand erhalten haben, und so würde man einen der schlechtesten Boden vor sich haben, welcher das Ansehen eines guten hat. Es kommt vor allem darauf an, zu erfahren, wie viele abschlämmbare, zur Nahrung der Pflanzen brauchbare, wirkliche Erde der Boden enthält, und ob die nicht erdigen Gemengtheile verwitterbar sind. Das einfachste Verfahren, dieses Verhältniß der Gemengtheile kennen zu lernen, besteht im Abschlämmen. Man thut eine beliebige Menge Boden in einen Eimer, noch besser in ein Gefäß mit einem Abzugsloch, entfernt die groben Steine, gießt

sechsmal so viel Wasser zu und rührt in Zwischenräumen tüchtig um. Die nun erfolgenden Vorgänge sind die jeder Wasserflut: die schwersten Theile setzen sich zu Boden, und zwar die gröberen unten hin, die leichtesten schwimmen. Nachdem das Wasser sich abgeklärt, wird es abgelassen, und nachdem die Masse etwas trocken geworden, nimmt man die verschiedenen Erdschichten mit einem Blechlöffel nacheinander heraus, stets jede allein legend. Der unzersetzte Humus schwimmt oben auf und wird abgeschöpft. Man findet zuoberst eine schwärzliche oder braune Kruste: Humus mit thoniger Erde; dann folgt fester Schlamm, aus Thon- oder Kalkerde oder aus beiden bestehend; hierauf Schlamm mit feinem Sand vermischt, darunter gröberer Sand, endlich gröbere Steinstücke, wenn solche noch in der Erde waren. Man kann nun sehr genau sehen, wie viel steinige Theile und wie viel Erde in dem Boden enthalten sind, ferner an der Farbe und Rundung, ob der Sand und die Steinchen löslich, oder aus Quarz (weißem Sand) bestehen und unlöslich sind. Kalk wird leicht in dem Sand und Schlamm durch eine Probe mit Säure gefunden. Thon macht sich durch seine Formbarkeit kenntlich. Will man eine noch genauere Kenntniß erlangen, so läßt man etwas Boden an der Luft oder im Ofen austrocknen, wägt so viel Erde ab, daß ein Einmacheglas etwa halb voll wird, und siebt die gröberen Theile ab, wobei man nach der Größe des Korns zwei Sorten unterscheiden kann. Diese Abfälle werden gewogen, das Gewicht notirt. Nun gießt man sechsmal so viel Wasser zu, rührt die Masse fleißig um und läßt sie eine Stunde bei öfterem Umrühren kochen. Die gröberen Humustheile, als Holzstückchen, Wurzelreste u. s. w., werden abgeschöpft und zu denen gethan, welche man beim Sieben vom groben Sand auslas. Hierauf wird die Masse in ein Einmacheglas gegossen. Läßt man sie durch verschiedene Siebe und zuletzt durch ein Haarsieb laufen, so kann man alle Sandtheile vom Schlamm sondern, doch müssen die zurückbleibenden gröberen Theile mit Wasser rein abgespült werden. Die bleibende Schlammmasse läßt man eintrocknen, was am besten durch Feuerwärme geschieht. Der im Schlamm bleibende Sand ist sehr fein und wird, falls er sich absondert, bleiben, während sich die trockene Schlammkruste abheben läßt. Wenn man nun die verschiedenen Theile, nachdem sie ganz trocken sind, wieder abwägt, so erfährt man genau genug das Mischungsverhältniß des Bodens. Will

man die erdigen Bestandtheile genauer untersuchen lassen, so gebe man einen Gewichttheil, etwa 6—8 Loth, an einen Chemiker. Gießt man das Wasser nach dem Abklären ab, ohne es zu verdampfen, so kann man es auf den Gehalt an im Wasser löslichen Salzen untersuchen lassen. Den Humusgehalt der Erde kann man selbst prüfen, wenn man etwa 2—3 Loth des Schlammes auf einer Eisenplatte verglühen läßt. Was an Gewicht nach dem Erkalten fehlt, war Humusstoff, vorausgesetzt, daß vorher alles ganz trocken war. Gewöhnlich wird die Gewichtabnahme nicht groß sein, indem nur der Kohlenstoff im Humus verbrennt, die Mineralbestandtheile aber in der Asche bleiben; auch ist trockener Humus ungemein leicht. Wenn man nicht schon mit den Augen erkennt, ob der Sand wirklicher Quarzsand oder mit Kalksand vermischt ist, so schüttet man etwas davon in mit zwei Theilen Wasser verdünnte Salzsäure, in welcher der Kalk sich durch Aufbrausen kenntlich macht. Endlich zerfällt der Kalksand zu Pulver und man kann durch Wägen der nicht von der Säure angegriffenen Sandtheile an dem minderen Gewicht erfahren, wie viel davon Kalk war. Aus welchem Stoffe der bleibende Sand besteht, bleibt ziemlich gleichgiltig, da er jedenfalls im Wasser nicht löslich ist.

Dritter Abschnitt.

Die Hülfserden und das Erdmagazin.

Keine Art von Gärtnereibetrieb kann einen genügenden Erdvorrath entbehren. Die Topfpflanzenkultur ist ausschließlich darauf angewiesen, die Gemüsegärtnerei bedarf gute Erde zu Mistbeeten und manche Kulturen, die Obstbaumzucht 2c. desgleichen.

55. Als Normalerde, welche in allen Gärten gebraucht wird, ist die sogenannte Composterde zu betrachten. Diese ist, wie der Name andeutet, eine aus vielen Stoffen zusammengesetzte Erde, in welcher die Mehrzahl der Pflanzen wächst. Man muß aber zweierlei Composterden unterscheiden und benutzen: eine Erde, vorzugsweise aus Düngstoffen zusammengesetzt, welche als Dünger und zur Untermischung dient, und eine weniger nahrhafte, welche aus allen Abfällen von Pflanzen wohl auch mit einem Zusatz von Erde, gebildet wird. Ich könnte eine

ganze Menge von Anweisungen zur Bereitung guter Composterde geben, will mich aber kurz fassen und sagen: Man bringe alle in Verwesung übergehenden Stoffe, mit Ausnahme von Gerberlohe und Farbehölzerabgang der Fabriken, besonders diejenigen, welche guten Dünger bilden, mit Sand, Ruß, Asche, Aescherich, Kehricht rc. vermischt auf Haufen, gieße auf dieselben alle nicht verwendbaren, flüssigen Düngstoffe, als Harn, Blut, Mistjauche, und arbeite sie jährlich dreimal um, so daß das Unterste zu oberst kommt. So bekommt man eine gute, fette Erde, welche schon im zweiten Jahre brauchbar zur Untermischung ist. Will man schnell zu Erde kommen, so setze man schichtweise gebrannten Kalk zu, welcher die Zersetzung der Pflanzenstoffe beschleunigt. Dasselbe thut auch Asche, und man kann den Kalk weglassen, wenn Asche dazu kommt. Häufiges Umstechen befördert ebenfalls die Zersetzung, und man kann mit Hülfe beider Mittel einen Unkraut- oder Pflanzenabfallhaufen in einem Jahre in Erde verwandeln. Der Zusatz von Sand sogleich bei der Anlage der Haufen ist sehr nützlich, da die Erde dadurch später viel lockerer und feinkörniger wird. Wünscht man fetteren Compost, so mischt man Mist darunter, namentlich kann man den Pferdemist aus Mistbeeten nicht besser verwenden. — So erzeugt man Composterde, wenn es im Garten Abfälle genug giebt. Anders verhält es sich, wenn man große Massen von Erde braucht oder wenn kein Garten Abfälle liefert. Im ersten Falle muß man sich einen großen Vorrath von Erde verschaffen, welche für sich allein nicht anwendbar ist. Den besten Grundstoff geben Teichschlamm, Straßenkehricht, die Rasennarbe von Grasplätzen und Grabenstícherde. Diese Stoffe vermischt man schichtenweise mit Mist jeder Art, setzt, wenn nicht schon die Erde sandig ist, Sand dazu und begießt sie mit Mistjauche, Harn, Blut rc. Wer jede Gelegenheit ergreift, sich Erde zu verschaffen, kann bei der Geringschätzung, mit welcher die meisten Leute entbehrliche Erde, Abraum rc. betrachten, schnell und wohlfeil zu großen Massen von Erde kommen. Hat jemand große Neuanlagen vor, so sorge man ja vorher für einen guten Vorrath von Composterde, denn in seltenen Fällen ist dieselbe käuflich zu haben. Dies ist unentbehrlich bei Spargelanlagen, bei Anlage von neuen Blumenbeeten und bei jeder Pflanzung auf schlechtem Boden. — Der Blumenfreund, welcher nur in einem kleinen Garten oder ohne denselben Blumen zieht, thut ebenfalls wohl, auf einen kleinen Erdhaufen zu halten, da

er nicht immer Erde von Gärtnern bekommen kann. Er nehme Garten-, Rasen- oder Schlammerde, Erde vom Versetzen der Blumen, dazu alles Kehricht, ferner den Abfall des Holzstalles, den Ruß aus den Oefen, die Asche vom Waschen; lasse alle Nachtgeschirre auf den Haufen gießen, setze allenfalls noch Abtritts- und Hofmist hinzu oder kaufe einige Körbe Schaf- oder Kuhmist, Hornspäne oder andere sich darbietende Düngstoffe (vergleiche den folgenden Abschnitt II.), lege den Haufen an einem freien, sonnigen Ort an und lasse ihn oft durcharbeiten. So wird er eine Erde bekommen, in welcher nur noch Zusatz von Sand nöthig ist, um die meisten Pflanzen, mit Ausnahme der Haideerdepflanzen, darin zu ziehen.

Es ist durchaus nothwendig, daß man wenigstens zwei Composthaufen habe, von denen der eine in Benutzung, der andere im Entstehen ist. Hat man immer neuen Vorrath, so lasse man die Haufen nicht älter als drei Jahre werden, denn aller Humus wirkt am besten während der Zersetzung und wird sehr alt nährunfähig. Hat man keine nöthigere Verwendung, so dünge man damit Rasen und Obstbäume, oder wechsele die Erde der Blumen- und Mistbeete.

Es ist ein sehr allgemeiner, aber schädlicher Gebrauch, die Composthaufen mit Gemüsen, besonders Kürbis, Melonen und Blumenkohl, wohl auch mit Blumen zu bepflanzen. Diese erreichen allerdings darauf eine außerordentliche Vollkommenheit, entziehen aber dem Haufen einen großen Theil seiner Nährkraft.

56. Misterde entsteht, wenn man Mist zu Erde verfaulen läßt. Sie ist in ihrer Wirkung, noch mehr aber in ihren physikalischen Eigenschaften sehr verschieden. Meistens besteht sie aus dem Pferdemist der Mistbeete, mit oder ohne Zusatz von Kuh- oder Schafmist. Wurde sie oft mit Jauche oder Harn begossen, so ist sie kräftig, außerdem nicht. Sie ist stets sehr locker und leicht, auch ohne Sand, und eignet sich besonders zur Untermischung, rein nur zur Topfkultur einjähriger Pflanzen, z. B. der Reseda. Rindermisterde (gewöhnlich Kuhmisterde genannt) entsteht aus diesem Mist meist ohne Beimischung von Stroh oder Streu. Sie ist lange naß und schmierig und muß oft umgearbeitet werden. Da sie ihre stärkste Wirkung im zweiten Jahre hat, so ist es gut, sie vorher mit anderer Erde zu mischen, wenn man sie erst später braucht. Wo man eine Normalerde bereitet z. B. zu Orangerien,

Baumpflanzungen, Blumenbeeten u. s. w., ist es rathsam, den Kuhmist frisch zuzusetzen. Unter reine Rindermisterde mische man bald viel Sand oder andere sehr leichte Erde. Die massenhaft darin entstehenden Regenwürmer und Engerlinge entfernt man am besten, wenn man die Haufen bei Frostwetter auseinander wirft und stark frieren läßt, oder indem man sie dünn an der Sonne ausbreitet. — Andere Misterde kommt selten rein vor. Eine der kräftigsten Erden ist die Abtrittserde, zu deren Bereitung § 73 ausführliche Anleitung enthält. — Von anderen Düngstoffen bereitet man selten besondere Erden. Ich empfehle die Hornspäneerde zur Untermischung der Erde für stark zehrende Blumen. Man bereitet sie, indem man zwischen grobe Hornspäne schichtenweise lockere, fette Erde bringt, und beschleunigt die Erdbildung durch Begießen, wozu man Harn oder Mistjauche nehmen kann.

57. Unter Mistbeeterde versteht man nichts Bestimmtes. Sie ist gewöhnlich die aus Pferdemist entstandene Erde, mit Garten- und anderer Erde vermischt. Sie ist locker, schwarz und sehr humusreich und, je nach der Beschaffenheit des Grundbodens, sandiger oder lehmiger, sollte aber etwas schwerer (lehmiger) sein, als es gewöhnlich der Fall ist. Man benutzt sie zu allen viel Nahrung verlangenden Pflanzen, und sie ist deshalb in vielen Gärtnereien die eigentliche Normalerde. Will man eine gute Mistbeet- und Normalerde neu bereiten, so bringe man Rasenstücke, Pferdemist, Schaf- und Rindermist schichtenweise aufeinander, begieße den Haufen mit Harn oder Jauche und steche ihn um. Jemehr man andere stark düngende Abfälle, besonders Hornspäne, Talgtrester, Leimabfälle, Knochenmehle ꝛc., dazu mischt, desto kräftiger wird sie.

58. Rasenerde entsteht, wenn man die Rasennarbe von Grasplätzen einige Zoll tief abschält oder abhackt und auf Haufen verwesen läßt. Sie ist je nach Beschaffenheit des Grundbodens sandig, moorig oder lehmig, in allen Fällen jedoch sehr humusreich. Man kann sie schon ein Jahr nach dem Ansatz des Haufens gebrauchen, und sie wirkt am meisten, wenn die Stücke noch nicht ganz zerfallen, sondern nur zerbröckelt sind. Mit Haide- oder Moorerde vermischt gedeihen alle Topfpflanzen, welche keine reine Haideerde verlangen, ausgezeichnet darin, besonders Palmen, Orangenbäume, Kamellien, Hortensien, Granaten, Oleander, Ananas u. a. m. Ist sie sehr lehmig, so mischt man

frisches Laub oder Holzabfälle (Sägespäne) dazwischen; auch ist es gut, den etwa nöthigen Sand sogleich zuzusetzen. Hat man viel lehmige Rasenerde, so wende man diese bei allen Mischungen, welche Lehm verlangen, statt desselben an, denn man bekommt selten Lehm von solcher Lockerheit, wie der durch Wurzeln unendlich zertheilte aus lehmigem Rasen. In solcher Erde ist Humus und Thonerde innigst verbunden. Moorige Rasenerde ist, stark mit Sand vermischt, fast wie Haideerde zu gebrauchen.

59. Die beste Haideerde findet man an solchen Orten, wo meist im Verein mit Nadelwald Haidekraut (Erica oder Calluna vulgaris) in Menge wächst, geringere, wo Heidel- und Preißelbeeren vorkommen. Sie besteht aus Humus und reinem Quarzsand, welcher zum Theil aus der Haide sich bildet. Man zieht die sehr sandreichen Haideerden den weniger sandigen allgemein vor, obschon der Nahrungsgehalt jener geringer ist. Man darf sie im Walde nicht über 4—6 Zoll tief stechen, und gewöhnlich sitzt sie kaum so hoch. Die Haideerde ist bald grauschwarz, bald braun, doch kommt auf die Farbe nichts an. Sie ist für eine Menge fremder Pflanzen unentbehrlich, daher ein nothwendiges Bedürfniß für jede Pflanzengärtnerei. Wo dieselbe nicht zu theuer ist, wird sie von Gärtnern, welche keine andere Gelegenheit haben, sich große Erdvorräthe anzuschaffen, fast zu allen Pflanzen in Töpfen verwendet. Man muß aber in diesem Falle durch flüssige Düngung die fehlende Nahrung schaffen und für viele Pflanzen die Haideerde mit Lehm vermischen. Größere Gärtnereien mit Pflanzenhandel können nur in der Nähe von Orten bestehen, wo Haideerde nicht zu theuer ist. Sie mangelt in Kalkgegenden fast ganz und wird überall immer seltener. Die beste findet man stets in Sandgegenden. Eine vorzügliche sogenannte Haideerde kommt in den Alpen in der Region der Alpenrosen vor. Die Haideerde kann eigentlich durch keine andere Erde ganz ersetzt werden, doch giebt sandige Moorerde zuweilen einen guten Stellvertreter für die meisten, und sandige Laub-, Nadel- und Holzerde für viele Pflanzen, wenn man Haideerde durchaus nicht haben kann. Man wendet die Haideerde stets frisch und grob (ungesiebt) an. Sehr alte Haideerde, d. h. solche, worin alle Wurzel- und Stengeltheile zu Erde geworden sind, daher nicht mehr porös ist, hat wenig Werth. Sie verliert durch langes Liegen nichts von ihren eigenthümlichen Säuren

und wird nach Franz Schulze durch stehende Nässe nicht sauer, wie man allgemein angenommen hat, sondern die Säure kommt in durch Mangel an Wasserabzug „versauerten" Töpfen nur mehr zur Erscheinung. Es scheint diese Säure sogar für die sogenannten Haide- und Moorerdepflanzen nothwendig, denn wenn sie durch Kalk beseitigt wird so gedeihen diese Pflanzen nicht mehr darin, ein Fall der auch schon bei Begießen mit kalkigem (hartem) Wasser eintritt. Man kann künstlich eine Art Haideerde bereiten, wenn man Torfabfälle oder Moor-rasen mit Sand und zerhacktem Haidekraut, Moos, Nadeln auf Haufen setzt und später gut vermischt. Auch sehr alter Pferdemist, mit Sand und Laub vermischt, hat schon Haideerde für Azaleen ersetzt. Alle in Haideerde stehenden Pflanzen trocknen schnell und stark aus und nehmen, einmal zu trocken geworden, das Wasser schwer wieder an, weshalb auch vertrocknete Pflanzen sich selten wieder erholen.

60. Die Moor- oder Torferde findet sich in Moorsümpfen (Moosen) entweder über dem Torf oder allein ohne Torfbildung, häufig ganze Niederungen überziehend. Sie besteht aus Sumpfpflanzen oder Sumpfmoos, welche unter Wasser verwesten oder förmlich verkohlten (vergl. § 50). Ueberall, wo Wiesenboden schwarz (trocken grau) ist, kann man Moorerde suchen. Sie ist meist schwarz, zuweilen braun, selten mit Sand vermischt. Man muß sie stets mindestens ein Jahr an der Luft liegen lassen und fleißig umstechen, ehe sie zu gebrauchen ist, und dann ist sie immer sehr reichlich mit Sand zu vermischen. Ihre Güte ist sehr verschieden, denn es giebt schwarze, feinkörnige, sehr sandreiche Moorerde, in welcher alle Haideerdepflanzen, manche noch besser als in Haideerde wachsen, sowie andere, in der man Ananas, Erdbeeren und vortreffliche Gemüse, besonders Kohlarten und Kartoffeln, ziehen kann, während andere Moorerde trotz des gleichen Ansehens, fast nicht zu gebrauchen ist. Wenn die Moorerde nicht gut ist, thut man wohl, sie stets mit dem Rasen zu stechen und mit Sand vermischt auf Haufen ein Jahr liegen zu lassen. Wo Torfabfälle wohlfeil zu bekommen sind, macht man aus ihnen künstlich Moorerde, indem man sie zerstampft und feucht hält. Man kann solche Abfälle zuerst einige Jahre zum Umfüttern (Eingraben) der Topfpflanzen gebrauchen und so doppelt nützen. Läßt man sie durchfrieren, so zerfallen die Brocken zur feinen Erde. Fehlt es der Moorerde an Nährkraft, so düngt man

am besten mit kohlensaurem Kali (Potasche), welches jedoch die eigentlichen Moorpflanzen nicht vertragen. Die Pflanzen trocknen in Moorerde leicht aus, müssen daher stark begossen werden, halten sich jedoch etwas feuchter als in Haideerde. Da Moorerde oft in größerer Menge als Haideerde zu haben ist, so benutzt man jene gern zu Beeten im Freien für die sogenannten Moorpflanzen (Rhododendron, Azalea, Kalmia etc.).

61. Laub-, Nadel- und Holzerde bilden die dritte Art von Humuserde, den sogenannten milden oder Waldhumus (§ 50). Manche Erde, welche man Haideerde nennt, ist nichts anderes als Humus von Laub, Moos und Nadeln. Man findet solche Erde selten in Wäldern, nie auf kalkigem Boden, und muß sie deshalb selbst bereiten. Dies geschieht, indem man entweder alle Holzstoffe, Laub und Nadeln zusammenmischt, oder jede Art einzeln behandelt. Letzteres ist rathsam, wenn man diese Erde als Ersatz für Haideerde benutzen will, wozu sich besonders Nadelerde eignet. Den Hauptvorrath liefert das Laub und Moos vom Reinigen des Gartens im Frühjahre, das verfaulte Laub aus Mistbeeten, der Abraum aus dem Holzschuppen, Sägespäne aus Treibkästen, die Nadeln vom Brenn- und Deckreisig. Hat man die Wahl zwischen verschiedenem Laub, so ist solches von weichem Holze dem von hartem, namentlich dem Eichen- und Buchenlaub, vorzuziehen. Die schlechteste Erde giebt Eichenlaub. Diese Erden werden viel besser und feinkörniger, wenn man sogleich beim Ansatz der Haufen oder im folgenden Jahre Sand darunter mischt, da in sandlosen Haufen sich stets Klümpchen bilden. Je breiter und flacher man die Haufen macht, desto besser wird die Erde, und man kann mit Zusatz von viel Sand auf diese Art eine fast die Haideerde ersetzende Erde bereiten. Eine besondere Art Humuserde ist die Baumerde, wohl auch Weidenerde genannt, weil sie meistens in hohlen Weiden gefunden wird. Sie ist wegen der steten Einwirkung der Luft während ihrer Bildung immer locker und mild anzufühlen. Sie ist zwar sehr gut und kann in vielen Fällen die Haideerde ersetzen, verdient jedoch nicht den Vorzug, welcher ihr von Dilettanten zu Theil wird. Gärtner wenden sie selten an, schon aus dem Grunde, weil sie zu theuer ist.

Lohe- und andere Rindenerde. Die zu Erde gewordene Gerberlohe aus den Treibbeeten war immer ein lästiger Reichthum, denn allgemein ist die Erfahrung, daß sie, obschon sie das Ansehen

einer fruchtbaren Erde hat, thatsächlich durch Untermischung den meisten Boden verdirbt und nur in sehr schwerem Thonboden durch Lockerung nützlich wirkt. Neuerdings hat man aber die Erfahrung gemacht, daß fast alle Zwiebelarten (Blumenzwiebeln) vorzüglich darin gedeihen; auch werden sich wohl noch mehr Pflanzen finden, bei welchen dies der Fall ist. Man muß die darin stehenden Pflanzen so lange nur mäßig feucht halten, bis sie durchwurzelt sind. Außerdem dient die alte Lohe als Deckmaterial zum Bodenschutz. — Eine ähnliche, aber viel brauchbarere Erde liefern die Abfälle von Fabriken, wo Kokosnüsse, spanisches Rohr und ähnliche Stoffe verarbeitet werden. In dieser Erde sollen viele Haideerdepflanzen, namentlich Farne, gut wachsen.

62. Der Lehm kann für sich nicht allein gebraucht werden und dient nur zur Untermischung, um andere sandige oder zu lockere Erde bündiger oder schwerer zu machen. Eine Beimischung von Lehm ist besonders älteren baumartigen Pflanzen dienlich, um das starke Austrocknen und häufige Gießen zu vermindern, ferner, um ihnen mehr Nahrung zu geben, als der leichte Humus und der Sandboden bietet, endlich weil ein Lehmzusatz den Holzwuchs mindert und die Blüthen- und Fruchtbildung befördert. Man pflanzt Blumen, welche jung in Haideerde gut gedeihen, erwachsen gern in eine Mischung mit Lehm. Anstatt reinen Lehms ist stets die lehmige Rasenerde (§ 58) vorzuziehen. Lehm von alten Wänden ist besser als der aus Lehmgruben. Letzterer muß über ein Jahr frei an der Luft liegen und wird am besten mit Laub, Nadeln, Sägespänen ꝛc. vermischt, um ihn lockerer zu erhalten. Hat man keinen mürben, guten Lehm, so muß man Thon- oder Schlammboden, sowie andere thonige Erden nehmen, dieselben trocknen, zu Staub zermalmen und so unter die Erde mischen. Je heißer das Klima eines Landes ist, desto besser bewährt sich die Kultur in lehmiger Erde.

63. Sand und Sand-Ersatzstoffe (Surrogate). Sand ist in jeder Gärtnerei unentbehrlich und wird, wo er schlecht ist, schwer vermißt. Er selbst giebt bekanntlich keine Nahrung und dient nur zur Lockerhaltung der Erde. Außerdem wird er häufig zur Stecklingsvermehruug, sowie zum Umhüllen trocken durchwinterter Knollen und leicht faulender Wurzeltheile gebraucht. Guter Sand muß ganz oder fast nur aus Quarz bestehen, daher weiß aussehen. Er darf weder zu grob

noch zu fein, zum allgemeinen Gebrauch muß er aber eher grob (etwa wie Heringsrogen) als zu fein sein. Am besten ist Flußsand, dann kommt der in bergigen Sandgegenden zusammengeschlämmte Weg- und Flutsand, endlich Grubensand. Da letzterer ehemals auch vom Wasser zusammengeschlämmt wurde, so ist er, falls er nicht viel Eisenoxyd enthält (was sich durch die rothe, gelbe oder braune Farbe anzeigt), so gut wie der beste Flußsand, ja in der Regel reiner von Schlammtheilen. Meersand aus dem Flutbezirk ist salzig durchdrungen, muß daher gewaschen werden; alter Meersand (Dünensand) ist dagegen sogleich brauchbar; aber meist feiner, als gut ist. Schlammigen oder von Thontheilen röthlich gefärbten Sand muß man vor dem Gebrauche zur Kultur feinerer Haideerdepflanzen, sowie zur Stecklingszucht, waschen oder schlämmen. Man wendet den Sand stets fein gesiebt an. Seitdem durch größere Benutzung der Steinkohlen die Koaksabfälle (sogenannte Koaksasche) überall und wohlfeil zu bekommen sind, benutzt man diese vielfältig wie Sand; fein gesiebt und gewaschen eignen sie sich sogar sehr gut zur Stecklingszucht. Ob sich dieser Stoff auch zur Vermischung mit Haideerde bewährt, muß erst versucht werden. Auch feine Holzkohlenabfälle (Kohlenlösche) können Sand in gewisser Beziehung ersetzen, da sie locker machen. Zur Untermischung mit schwerem Gartenboden kann Braunkohlenasche (ein Stoff, welchen man unentgeltlich haben kann), in Moorboden Torfasche benutzt werden. In Ermangelung von Sand und Koaks könnte dieselben Ziegelmehl (zerschlagene gebrannte Backsteine) von körniger Beschaffenheit zur Noth ersetzen.

64. Seitdem man bei der Pflanzenkultur zu Erkenntniß gekommen ist, daß in poröser, der Luft leicht zugänglicher Erde das Pflanzenwachsthum am leichtesten vor sich geht, hat man angefangen, die Erde zu Topfpflanzen mit noch anderen Stoffen, welche diese Lockerheit befördern können, zu untermischen. Solche Stoffe sind: fein zerhacktes Moos, halbverweste oder frische Sägespäne von weichem Holz, zerbröckelte Stückchen von Rinde und faulem Holz, Korkabfälle, Torfbrocken, Holzkohle, Koaksasche und zerschlagener Koaks, zerschlagener gebrannter Thon (Backstein- und Topfscherben), endlich Stoffe, welche zugleich düngen, als Hornspäne, Knochenmehl, Knochenkohle u. a. m. Unter diesen Stoffen sind besonders Kohle, Moos und Sägespäne zu empfehlen.

nur von einer Prüfung durch die Sinne und Schlüsse. Wer die chemischen Bestandtheile des Bodens kennen lernen will, mag sie von einem Fachmann untersuchen lassen; er nehme dazu die nöthige Erde in einer Tiefe, die den Untergrund mit betrifft.

Die Mittel, die Bestandtheile des Bodens kennen zu lernen, sind Schlüsse auf die bemerkbarsten physikalischen Eigenschaften. Die Schlußfolgerungen sind doppelter Art und beziehen sich entweder auf die in dem gegebenen Boden und dessen Nähe wachsenden Pflanzen oder auf den umgebenden Boden und die wahrscheinliche Abstammung. Wenn man sieht, daß auf einem Grundstücke die wilden oder kultivirten Pflanzen vorzüglich wachsen, ohne besonders reichlich gedüngt worden zu sein, wenn Bäume einen kräftigen Wuchs zeigen, so kann man sicher auf Bodengüte schließen. Mit einiger Umsicht kann man auch aus den umgebenden Grundstücken auf ein neu anzulegendes schließen. Ein gesunder, geübter Blick wird nicht lange zweifelhaft sein, welcher Boden gut oder schlecht ist, und besonders zeigt sich hungriger Boden auffallend genug durch seine kümmerlichen Pflanzen. Ob ein Boden naß oder trocken ist oder beide Extreme zu erwarten hat, läßt sich ebenfalls leicht voraussehen. Aber es giebt Felder oder wüste Plätze, wo Gärten angelegt werden, welche den kümmerlichsten Pflanzenwuchs haben und doch fähig sind, bei guter Bearbeitung und Düngung eine ansehnliche Bodenrente zu gewähren oder einen Gedeihen versprechenden Ziergarten aus ihnen herzustellen. Solche Grundstücke muß man genauer untersuchen, sowohl Ackerkrume als Untergrund, und zwar an verschiedenen Stellen.

Es giebt wilde Pflanzen, die nur oder vorzugsweise einen gewissen Bestandtheil anzeigen, und welche man ebenfalls zur Bestimmung benutzen kann. Salzpflanzen sind ganz sicher, einige Gyps-, Mergel-, Moor-, Sand- oder Kieselerde- und Kalkpflanzen nicht viel weniger. Ich bin aber der Meinung, daß solche Hauptbodenbestandtheile schon bei sorgfältiger Betrachtung kenntlich sind und will daher die „bodensteten“ Pflanzen nicht aufzählen.*)

Eine weitere Schlußfolgerung ist aus der muthmaßlichen Abstam-

*) Man findet diese Flora in meiner „Boden- und Düngerkunde“, §. 64, noch ausführlicher aber in größeren botanischen Werken.

mung des Bodens zu ziehen, wenn die angestammten Felsen und Gebirge in der Nähe sind. Man braucht keinen Gelehrten zu fragen, ob ein Boden Kalkboden ist oder ob er viele Kalktheile enthält, wenn er zwischen oder vor Kalkbergen liegt, desgleichen bei Sand, Feldspathgesteinen u. s. w. Bei mangelnder Kenntniß wird man überall Leute finden, welche Aufschluß geben. Die früheren Paragraphen dieses Abschnittes sind auch hinreichend, um eine allgemeine Kenntniß solcher Verhältnisse zu erlangen.

54. Bei der Untersuchung des Bodens auf physikalische Eigenschaften wird man über diese, wenn man § 51 mit der Beschreibung der Bodenarten und Grundstoffe §§ 41—43 vergleicht, in den meisten Fällen nicht sehr in Zweifel kommen. Hierbei entscheiden Ansehen, Gefühl, Geruch und Geschmack. Zur Erkennung von Thon und Sand, Kalk und Thon, sowie Humus, genügt meist schon das bloße Ansehen, das Gefühl und Verhalten beim Ausgraben und Zerdrücken. Auch ob viel Sand im Thon, Lehm im Sand, ob im Kalkboden Kalk oder Thon vorherrschend ist, und anders, kann man, wenn man sonst die vorstehenden Blätter nicht überschlagen hat oder nicht ganz ohne praktische Kenntniß ist, schon bei flüchtiger Untersuchung kennen lernen. Wer gar keinen Begriff von solchen Dingen hat, gebe sich — zum Zweck von Gartenanlagen — nicht die Mühe, viel zu lernen, sondern überlasse die Prüfung Andern.

Eine so oberflächliche Untersuchung genügt indessen nicht immer, denn sie kann sehr täuschen. Es lassen sich z. B. 25 Proz. Lehmerde oder feiner Sand mehr oder weniger durch bloßes Ansehen und Befühlen nicht sicher unterscheiden, und doch sind diese hoch genug anzuschlagen. Ein vom Ansehen dunkler Boden kann seine braune Färbung vielleicht hauptsächlich durch braunen, eisenschüssigen Sand erhalten haben, und so würde man einen der schlechtesten Boden vor sich haben, welcher das Ansehen eines guten hat. Es kommt vor allem darauf an, zu erfahren, wie viele abschlämmbare, zur Nahrung der Pflanzen brauchbare, wirkliche Erde der Boden enthält, und ob die nicht erdigen Gemengtheile verwitterbar sind. Das einfachste Verfahren, dieses Verhältniß der Gemengtheile kennen zu lernen, besteht im Abschlämmen. Man thut eine beliebige Menge Boden in einen Eimer, noch besser in ein Gefäß mit einem Abzugsloch, entfernt die groben Steine, gießt

Gyps, Schwefelsäure, Eisenvitriol, Steinkohlen-, Braunkohlen- und Torfasche.

G. **Kalkreiche, an Kieselsäure reiche, bodenaufschließende Dünge- und Bodenverbesserungsmittel.**

In der folgenden Besprechung der hauptsächlichsten Düngemittel theile ich diese sämmtlich ein in:

I. Hauptdünger, Stallmist und rein thierische Auswürfe;

II. Bei- und Nebendünger, letztere wieder nach ihrer Verwendung in trockenen Dünger, flüssigen Dünger und Gründünger.

Wie die Bestandtheile, so lassen sich auch die Düngstoffe in organische oder Pflanzen- und Thierstoffe, und in unorganische oder Mineralstoffe theilen. In vielen Stoffen, besonders im Mist, sind beide vertreten. Die mechanische (lockernde, kühlende, wärmende) Wirkung des Düngers ist unter Umständen viel höher anzuschlagen, als der Nährstoff selbst, woraus sich zum Theil der große Nutzen des Stallmistes und der Humusstoffe, sowie die Nichtwirkung kräftiger Düngestoffe, z. B. Mistjauche, Guano, in sehr thonigem Boden erklärt. Die Mineraldüngerstoffe wirken hauptsächlich chemisch oder die Bodenbestandtheile umgestaltend. Sie ersetzen die in Aschenbestandtheile der Pflanze übergehenden Stoffe, welche durch jede Ernte verringert werden. So lange ein Boden bei gewöhnlicher Düngung reiche Ernten giebt, ist anzunehmen, daß er an Mineralstoffen noch keinen Mangel leidet; zeigt er aber trotz guter Düngung sich unergiebig, so ist es an der Zeit, entweder durch tieferes Bearbeiten (Rigolen) neue Mineralstoffe in die Kulturschicht zu bringen, oder Mineralstoffe von auswärts zuzuführen. Ein gut geregelter Pflanzenwechsel macht das letztere Mittel in einigermaßen gutem Boden meist unnöthig, schließt aber die Düngung nicht aus.

I. Hauptdünger oder Mist.

67. Unter Mist verstehe ich alle thierischen Auswürfe mit oder ohne Streu. Zufällig und absichtlich kommen unter den Mist allerlei andere organische und mineralische Stoffe, die, je nach der Art der Wirthschaft, dem Gewerbsbetrieb und Wohnort &c. verschieden sind. Der Mist des größern und klugen Landwirths enthält oft Erde und Gyps, oder Schwefelsäure, welche man als Streu und zur Bindung des flüchtigen Ammoniaks zusetzte, der Mist vieler Gewerbtreibender,

Asche, Kalk, Lederabfälle, Haut, Leimstoff, Knochenabfälle ꝛc. Am meisten hängt die Beschaffenheit des Mistes von der Einstreu ab. Wird wenig gestreut, so wirkt der Mist kräftig, aber nicht mechanisch lockernd, und er kann dann in schwerem Boden geringe Wirkung hervorbringen, während er in leichtem Boden außerordentliche Dienste leistet. Stroh wirkt wieder ganz anders, als andere Streu; es lockert den Boden am meisten, nützt dadurch schwerem Boden, schadet aber in leichtem. Außerdem enthalten Stroh und Haidekraut viel Kieselerde. Stroh von Hülsenfrüchten düngt noch einmal so gut als Getreidestroh. Laub von weichen Hölzern (Linden, Pappeln, Kastanien ꝛc.) ist besser als das von Eichen und Buchen. Aber Laubmist macht nicht locker und muß sofort eingegraben werden, weil sonst viel Laub fortfliegt. Mist mit Erdstreu ist durch den aufgefangenen Harn reich an Phosphorsäure, Ammoniak und Salpeter. Wurde Gyps, schwefelsaures Eisensalz (Eisenvitriol) oder Schwefelsäure zu dem Mist gesetzt, so ist derselbe an schwefelsaurem Ammoniak reich. Streu von Nadelholzzweigen giebt langsam verwesenden, harzreichen Mist, welcher wenig düngt, aber stark lockert. Moosstreu verwest langsam, aber saugt den Harn im Stalle auf. Farnkrautstreu bringt viel Kali in den Boden. Auch die Behandlung des Mistes auf dem Hofe wirkt merklich auf den Werth desselben. Mist aus einem Hofe, wo Regen- und Dachtraufenwasser in die Grube laufen, wo er unordentlich und breit auseinander liegt, hat nicht den Werth eines gut behandelten, fest beisammensitzenden, mit Jauche begossenen und mit Gyps und Erde bestreuten Mistes. Auch die Nahrung der Thiere und Menschen trägt viel zur Güte des Mistes bei. Wo viel Fleisch gegessen wird, ist der Abtrittsdünger weit besser als bei armen Leuten mit Kartoffelnahrung, und Hausthiere, welche viel Körnerfutter fressen, als Pferde, Geflügel, liefern einen an Phosphorsalzen reicheren Dünger, als die grasfressenden Thiere.

Der Verwesungszustand der Düngestoffe, besonders des Mistes, übt ebenfalls einen wesentlichen Unterschied auf die Güte derselben aus. Stark gefaulter Mist wirkt schnell, aber vorzüglich durch den Humus, während Ammoniak und andere Düngestoffe aus solchem Mist verloren gehen; auch wirkt er weniger lockernd, hält dagegen den Boden feucht, während frischer Stallmist mechanisch lockernder, aber langsamer, daher anhaltender, augenblicklich nur durch die daran haftenden flüssigen

Stoffe wirkt. Der Mist ist also sehr verschieden, und wer ihn kauft, thut wohl, sich über die Hauptbestandtheile desselben vorher zu unterrichten.

Verschiedene Mistarten kommen auch als Nebendünger vor, wenn sie rein und trocken oder flüssig angewendet werden. Mistjauche, gewöhnlich als Beidünger angewendet, ist ein Bestandtheil jedes guten, nicht ausgetrockneten Mistes.

Es ist durch die Erfahrung unwiderruflich festgestellt, daß der Mist in der Gärtnerei der Hauptdünger ist und bleiben muß, daß er dem Boden alles giebt, was er braucht, um von neuem reiche Ernten zu liefern, und daß er überall den Vorzug verdient, wo er ausreichend zu haben ist.

Wenn ich mich nun aber auch im allgemeinen für den Mist ausgesprochen habe, so müssen wir doch auch die übrigen Düngerquellen benutzen, und zwar gebrauchen wir schon sehr verschiedene Dünger, namentlich bei der Blumen- und Baumzucht. Wir sollen auch nicht versäumen, mit neuen Düngestoffen Versuche zu machen, was um so nöthiger ist, als sie in verschiedenen Bodenarten oft ganz andere Erfolge zeigen.

1. Rindermist.

68. Der Mist vom Rindvieh, gewöhnlich Kuhmist genannt, ist der verbreitetste und im Hofmist immer vorherrschend, weil überall Kühe, seltener Pferde und Schafe gehalten werden. Reiner Rinderviehmist kann als eigentlicher Normaldünger für alle Fälle gelten. Er wirkt besonders günstig in leichtem Boden, verfault langsam, düngt daher augenblicklich nicht stark, aber nachhaltig. Da er stets naß gemistet wird, so durchdringen die Exkremente die hohlen Stengel der Streu mehr als jeder andere Mist. In Mistgruben liefert er die beste Jauche. In der Blumengärtnerei bedient man sich gern des reinen Kuhmistes ohne Stroh, wie er auf den Weideplätzen gesammelt wird, und niemand glaubt, Orangenbäume ohne Kuhmist ziehen zu können.

2. Pferde- und Eselsmist.

69. Wenn in dem gemischten Hofmist der Pferdemist überwiegend ist, so eignet er sich am besten für mittelschweren bis schweren Boden. Reiner Pferdemist thut ausgezeichnete Dienste in schwerem Boden,

schlechtere in Sand- oder leichtem Kalkboden, wenn er frisch angewendet wird, da er zu viel Stroh enthält und hitzig und trocken ist. Frisch hat er die meiste Kraft, alt, selbst wenn er die Fäulniß naß durchmacht und nicht brennt, verliert er sehr an Güte. Er enthält mehr Stickstoff als Rindermist, und bei Körnerfutter viel phosphorsaure Salze. Da diese Stoffe schnell wirken, so eignet sich Pferdemist sehr zum Ansetzen von Düngerwasser, obschon er wenig färbt. Die Gärtner machen zur Düngung selten vom frischen Pferdemist Gebrauch und verwenden ihn erst zu Mistbeeten. Aber dieser in trockner Gährung verbrannte Pferdemist besitzt nicht die Hälfte der früher darin enthaltenen Nahrungsstoffe und ist ein schlechter Dünger, dessen häufige, fortwährende Anwendung leicht den Boden verderben kann. Frische Pferdeäpfel enthalten 2,7 Proz. Stickstoff, verbrannte nur noch 1 Proz.; auch verringert sich ihr Volumen um die Hälfte. Wenn man mehr ausgebrannten Mistbeetmist hat, als man zur Composterde braucht, so thut man wohl, ihn zwischen Rinder- oder Schweinemist auf Haufen zu setzen und fleißig mit Mistjauche oder Wasser zu begießen, damit er naßfaul oder, wie man sagt, speckig, wird. Auch wenn man ihn zu Erde werden läßt, sollte man ihn mit Mistjauche, Urin oder Wasser anfeuchten. Pferdemist, aus welchem das Stroh geschüttelt worden ist, wird zur Anlage der Champignonbeete benutzt.

Eselsmist wirkt ganz wie Pferdemist, enthält aber meist weniger phosphorsaure Salze, weil die Esel selten viel Körnerfutter bekommen. Er wird zur Champignonzucht von den Pariser Gärtnern dem Pferdemist vorgezogen.

3. Schafmist, Ziegenmist, Wildpretmist.

70. Der Schafmist ist trocken und zerfällt nicht leicht. Er enthält am meisten Stickstoff unter allen Mistarten, zersetzt sich im Boden sehr schnell und gehört zu den am meisten treibenden Düngestoffen. Man bekommt den Schafmist meist schon im Zustande halber Zersetzung, weil er den ganzen Winter über im Stalle liegen bleibt. Das Stroh von Hülsenfrüchten, welches immer in größerer Menge dazwischenkommt, macht ihn noch nahrhafter. Seine Wirkung ist stärker, als die des Pferdemistes, und er erhitzt weniger. Da er sehr wenig Einstreu enthält, so wirkt er mechanisch wenig lockernd und steht in dieser Hinsicht

zwischen stroharmem Rinder- und Pferdemist. Zur Bereitung von flüssigem Dünger ist Schafmist besser, als jeder andere Stallmist. Aber trotz dieser vielen Vorzüge kann er kein allgemein anzuwendender Dünger im Garten sein, denn erstens ist er viel zu wenig verbreitet, zweitens bekommen mehrere Gemüse davon einen schlechten Geschmack, namentlich Rettig und Rüben. Hat man Schafmist zu verwenden, so benutze man ihn vorzugsweise flüssig, außerdem mit anderem Mist im Gemenge.

Ziegenmist und Mist von zahmem Wildpret wirken ziemlich wie Schafmist. Ersteren bekommt man von kleinen Grundbesitzern, letzteren jedoch selten, aus Thiergärten.

4. Schweinemist.

71. Dieser ist naß, schmierig und kühlend, wirkt daher wie Kuhmist, jedoch weniger nachhaltig. Schweinemist allein anzuwenden, ist nicht gerathen, und ist es immer zweckmäßiger, ihn mit anderem Mist, besonders Pferdemist, zu vermischen, dessen Hitze er mildert. Sein Nahrungswerth ist verschieden. Der Sommermist ist nicht viel werth, weil die Thiere im Sommer fast nur grünes Futter bekommen. Dagegen enthält der Mist von Mastschweinen viele phosphorsaure Salze. Den besten Schweinemist bekommt man von Müllern und Bäckern. Schweinemist soll für Zwiebeln und Himbeeren besonders günstig sein, auch wird er für Granaten geschätzt. Er bringt stets viel Unkrautsamen ins Land.

5. Geflügelmist.

72. Unter dem Geflügelmist ist Taubenmist der beste und fast dem Guano gleichzuschätzen. Er enthält viel Harnsäure, harnsaures Ammoniak und reichlich phosphorsaure Salze, kohlensauren Kalk und Alkalien. Hühnermist steht dem Taubenmist wenig nach, enthält jedoch mehr Kalk und Alkalien, dabei stets vielen Sand und Steinchen. Gänse- und Entenmist ist wässeriger und nur im Winter, wenn die Thiere Körnerfutter erhalten, besser, steht aber immer dem Hühnermist an Güte nach. Taubenmist wendet man gern rein in Pulverform oder flüssig an. Man kann bei solcher Düngung viele Jahre lang Erbsen und Bohnen auf demselben Lande bauen. Für Obstbäume, Wein- und Beerensträucher ist er vorzüglich. Den Mist von den übrigen Geflügelarten

bekommt man oft mit Stallmist vermischt. Kann man ihn aber rein haben, so ersetzt er, etwas stärker angewendet, den Taubenmist. Geflügelmist wirkt schnell, hitzig, aber dennoch anhaltend. Er ist für jeden Boden gut, macht aber, wegen Mangel an Streu, denselben nicht locker. Zur Oberdüngung eignet er sich besser als jeder andere Dünger. Rein angewendet braucht man ungefähr 1000 Pfund trocknen Mistes auf den Morgen.

6. Abtrittsmist oder Kloakendünger.

73. Der Abtrittsmist wird mit Recht für den wirksamsten thierischen Dünger gehalten, denn er enthält alle den Pflanzen nöthigen Stoffe in großer Menge. Es ist zu bedauern, daß dieser vortreffliche Dünger nicht so allgemein, wie es sein sollte, angewendet wird. Das Vorurtheil, daß manche Gemüse davon einen schlechten Geschmack bekommen sollen, die Schwierigkeit, ihn in dem gewöhnlichen dickflüssigen Zustande anzuwenden, der Geruch und die dadurch verursachte Scheu, denselben zu bearbeiten, sowie die Verachtung, welche die das Geschäft des Ausleerens der Gruben besorgenden Leute trifft, alles dieses hat bisher fast überall die Folge gehabt, daß man froh ist, diese vermeintliche Last los zu werden, wohl gar diesen ausgezeichnetsten Düngestoff durch Wasser fortschwemmen und verloren gehen läßt. Es ist hier nicht der Ort, von den Mitteln und Anstalten zu reden, welche zur Erhaltung des Abtrittsmistes größerer Städte dienlich sein können, ich werde aber Anleitung geben, wie der im eignen Hause erzeugte Abtrittsmist behandelt und benutzt werden kann. — Man suche den Abtritt so einzurichten, daß man von Außen lockere, steinfreie Erde hineinwerfen kann. Geschieht dies wöchentlich 1 bis 2 mal, so verbindet sich die Erde mit den breiigen Exkrementen zu einer festeren Masse, welche nach Verlauf von einigen Monaten fast geruchlos ist und ohne Ekel von jedem Arbeiter weggefahren und untergegraben wird. Fährt man dann solche erdige Masse auf Haufen und sticht diese mehrmals um, so hat man nach einigen Monaten eine völlig geruchlose Erde, welche von jedermann in die Hände genommen werden kann und als nahrhafteste Pflanzenerde für Blumen in Gefäßen oder als Beidünger im Lande vortrefflich zu verwenden ist. Zugleich verhindert die Erdbedeckung das Entweichen des flüchtigen Ammoniaks und macht dadurch den Abtritt

weniger übelriechend. Steinkohlenasche, Straßenkehricht, Kohlenpulver, alte Sägespäne, Loherde ꝛc. sind ebenfalls zum Einstreuen zu gebrauchen. Verwendet man zur Einstreu halb Erde, halb gebrannten Kalk, so erhält man sogenannte „Kalk-Poudrette“. Dieselbe wird getrocknet, zerkleinert und als Pulverdünger verwendet. Kann man diese Stoffe nicht anwenden, so werfe man wöchentlich einigemal gepulverten, rohen oder gebrannten Gyps in die Gruben, weil Gyps das Ammoniak noch sicherer bindet, indem es in schwefelsaures, nicht mehr flüchtiges Ammoniak verwandelt wird. Stark verdünnte Schwefelsäure oder in Wasser gelöstes Eisenvitriol (schwefelsaures Eisen) thun noch bessere Dienste. Hierdurch wird aber nur Geruchlosmachung (Desinfektion) bewirkt, während die Masse dickflüssig bleibt. Die Gruben erst vor dem Ausleeren mit diesen Stoffen geruchlos zu machen, ist nicht so gut, denn erstens bleibt der Geruch, zweitens ist das Einrühren der genannten Stoffe fast ebenso ekelhaft zu verrichten als das Ausleeren der Grube selbst, und nicht einmal bis auf den Grund möglich. — Ein weniger zu empfehlendes Verfahren besteht darin, daß man den Menschenkoth flüssig macht und so verwendet. Im eignen Hause ist es am besten, wenn man die Abtritte mit einer mit Wasser gefüllten Grube verbindet, in welche alle Auswurfstoffe hineinfallen oder fließen. Solche Abtritte riechen fast gar nicht, aber das Ausleeren der Gruben ist mühsam. In großen Städten werden indessen die Latrinen durch Auspumpen fast geruchlos geleert, was um so besser von statten geht, je flüssiger die Masse ist. In Häusern, wo keine Abtritte sind, wie bei Neubauten jetzt häufig der Fall ist, läßt man die Nachtstühle am besten so einrichten, daß die Eimer mit zwei Henkeln versehen sind. Man schüttet den Inhalt entweder auf einen Erdhaufen und bedeckt ihn mit Erde, oder man legt eine wasserdichte Grube an, worin die Exkremente gesammelt werden, bis man Gebrauch davon macht. Gemüsegärtner, welche große Massen von Dünger gebrauchen, thun am besten, Gruben auf dem Grundstücke anzulegen, wie sie in Flandern

Fig. 7.

gebräuchlich sind. Fig. 7. In Flandern rührt man zerkleinerte Oelkuchen oder Rapsmehl unter die Masse und gießt so viel Mistjauche oder Wasser hinzu, bis sie flüssig genug ist, um geschöpft und mit einer Löffelschaufel (siehe Fig. 46) auf das Land geschleudert zu werden.

Der Abtrittsmist wirkt doppelt so stark wie eine gewöhnliche Mistdüngung, kann daher viel sparsamer angewendet werden. Frisch und unverdünnt ist er zu scharf. Er zeigt sich in jedem Boden wirksam, kann jedoch in schwerem Boden nicht fortwährend angewendet werden, da er nicht lockert. Er ist stets mit viel Harn verbunden, reich an Stickstoff und phosphorsauren Salzen, von denen bis 34 Proz. darin gefunden wurden. Die Wirkung ist schnell und nachhaltig. Das Vorurtheil, daß Gemüse davon einen üblen Geschmack bekommen, ist durch das Beispiel vieler berühmter Gemüseorte, wo man fast nur mit Abtrittsmist düngt, widerlegt. Es giebt kaum eine Pflanze, der er, vorsichtig, d. h. nicht zu frisch und nicht zu stark angewendet, von Nachtheil wäre, wenn sie überhaupt Düngung verträgt. Obstbäume und Weinreben tragen außerordentlich nach solcher Düngung, und wenn man vor Erbsen und Bohnen erst eine Vorfrucht mit Abtrittsmist zieht, so gedeihen jene ohne Düngung mehrere Jahre hintereinander auf demselben Lande. Auch Kohlarten kann man bei solcher Düngung viele Jahre lang auf demselben Platze ziehen.

Wer desinfizirten Abtrittsdünger kauft, mache vor der allgemeinen Anwendung Versuche. Nach ganz glaubwürdigen Mittheilungen machte solcher mit Eisenvitriol und Chlorkalk desinfizirter Stoff das Land auf ein Jahr vollständig unfruchtbar, verdarb die Pflanzen. Ob der Chlor dies bewirkte, ist mir unbekannt. Auch über die mit Carbolsäure desinfizirten Kloakenstoffe haben wir noch keine Erfahrung.

II. Bei- und Nebendünger.

Die Düngestoffe, welche hierunter verstanden werden, können bei genügender Betheiligung allein, aber noch besser mit anderen Düngemitteln vermischt, verwendet werden, dienen aber meist nur zur Aushülfe, wenn der Mist nicht ausreichend vorhanden oder derselbe bei gewissen Kulturen und während der Kulturzeit nicht anwendbar ist. — Wir theilen den Nebendünger in trocknen, welcher pulverförmig oder erdig angewandt wird, und in flüssigen. Der meiste trockne kann, wenn

eine schnellere Wirkung erzielt werden soll, in flüssigen verwandelt werden, indem man ihn in Wasser löst. Die mechanische Wirkung sämmtlicher hierher gehörender Düngestoffe ist unbedeutend.

A. Trockendünger.

1. Guano.

74. Der echte peruanische Guano ist der kräftigste aller Düngerarten, weil er alle den Pflanzen nöthigen Stoffe, besonders phosphorsauren Kalk und stickstoffhaltige Körper in großer Menge, dazu Kali und Natron enthält. Da es auch vielen verfälschten und durch Wasser verdorbenen Guano giebt und echter, guter Guano leider schon selten zu werden beginnt, so kommt alles darauf an, daß man eine gute Sorte bekommt. Wer Guano in Menge anwenden will und nicht überzeugende Beweise von der Güte einer Sorte hat, thut am besten Proben anzustellen und kleine Düngungsversuche mit demselben zu machen.

Der Guano sollte, wo man nicht wohlfeilere Stoffe hat, in der Blumenzucht überall angewendet werden, wo flüssig gedüngt werden kann, was mit Vorsicht fast bei allen Pflanzen möglich ist. Für die Zimmerblumenzucht ist er das bequemste Düngemittel. Man wendet ihn, mit Erde vermischt, trocken an, indem man ihn auf die Blumentöpfe streut, oder flüssig. Letzteres ist viel besser. Man löst davon eine Portion in Wasser auf und setzt von dieser Lösung soviel zum Gießwasser, daß dieses schwach trübe gefärbt wird. Man darf aber nie stark mit Guano düngen, sonst bringt er den Pflanzen den Tod, wie scharfe Mistjauche. Ganze Gemüseländer mit Guano zu düngen, möchte nur angerathen sein, wenn es an Mist fehlt und eine Oberdüngung gegeben werden soll. Ueber die zu verwendende Menge bemerke ich, daß nach A. Stöckhardt 1 Ctr. Guano soviel wirkt, wie 65—70 Ctr. guter Stallmist. 1 Pfd. Guano auf die Quadratruthe vertragen alle Gemüsepflanzen. Wollte man mit Guano allein düngen, so wären 2 bis 3 Ctr. auf einen Morgen nöthig. Guano wirkt zwar in jedem nicht zu schweren, lockeren Gartenboden günstig, am meisten jedoch in leichtem Boden. Er wirkt schnell, hält aber nicht lange nach. Ganz besondere Empfehlung verdient er zur Rasendüngung. Man kann einen dünnen kümmerlichen Rasen nicht schneller verbessern,

als wenn man auf die Ruthe ungefähr 1/2 Pfd. Guano, mit zweimal so viel Erde vermischt, streut. Bei neuen Gartenanlagen, wo es oft an guter Erde und an Humusboden für die Rasenplätze fehlt, kann man den Guano sogleich bei der Aussaat anwenden. Es ist stets gut, den Guano zu streuen, wenn Aussicht auf Regen ist, weil bei langem Liegen ohne Regen seine Wirkung oft geschwächt wird. Um das schnelle Verflüchtigen des Ammoniaks im Guano zu verhindern, vermischt man ihn mit 25 Pfd. Gypsmehl und 25 Pfd. Bittersalz auf 100 Pfd.; dann wird er mit feuchter oder angefeuchteter Erde vermischt und bleibt 14 Tage auf Haufen liegen. Ganz fehlerhaft ist es, den Guano mit Kalk oder gar Asche zu vermischen, weil er dadurch fast ganz unwirksam wird.

2. Künstlicher Guano und Düngepulver verschiedener Art.

75. In neuerer Zeit werden viele Stoffe bereitet, welche den Guano ersetzen sollen, weil dieser immer seltener und theurer und in nicht ferner Zeit ganz aufhören wird. Ich kann aber Gärtnern und Dilettanten nur rathen, mit diesen Surrogaten erst im Kleinen Versuche zu machen, sie nur anzuwenden, wenn diese Versuche guten Erfolg hatten, und vor allem den Preis der Düngemittel zu berücksichtigen. Wer den Abtritt zu behandeln weiß oder Taubenmist hat, bedarf jene Düngestoffe nicht. Dieselben sind sehr verschieden. Man hat Phosphoguano, Bakerguano, Fischguano, Granatguano (von kleinen Seekrebsen), Heringsguano oder Tangrum; man bereitet Düngepulver aus Abtrittsmist, Poudrette genannt, und hat verschiedene sogenannte Mineral- und Patentdünger, worin Ammoniaksalze, phosphorsaurer Kalk, Soda, Abraumsalz, Glaubersalz ꝛc. die Hauptbestandtheile bilden. Unter allen künstlich bereiteten Düngestoffen steht gegenwärtig nach dem Urtheile der größten Chemiker der Phosphoguano, mit 18,40—22,98 Phosphorsäuregehalt, 3,08—3,60 Stickstoff und 3,77—4,44 Stickstoff in Ammoniakform obenan. Liebig sagt von ihm: „Der Phosphoguano übertrifft unbedingt die besten Sorten Peruguano.“ Besonders günstig soll er zum Anbau der Knollengewächse sein. Auch der Bakerguano verdient Beachtung. Ein Präparat davon, das sogenannte Bakerguano-Superphosphat, das ist mit Schwefelsäure löslich gemachter Bakerguano, gehört zu den am schnellsten wirkenden und kräftigsten, zugleich nach-

haltigen Düngemitteln. Die übrigen künstlichen Präparate will ich unerwähnt lassen. Ueber die Poudrette bemerke ich noch, daß dieselbe sonst ein hartes körniges, aus Menschenkoth bereitetes Pulver war, worin der Stickstoff schwer löslich geworden oder als flüchtiges Ammoniak verloren gegangen war. Neuerdings bereitet man Poudrette durch Zusatz von gepulvertem, gebranntem Knochenmehl, welche besser ist. Wie ein solcher Dünger selbst bereitet werden kann, wurde § [illegible]
§.73 angegeben.

3. Knochenmehl und Knochenkohle.

76. Knochenmehl ist bisher in der Gärtnerei noch wenig angewendet worden, sollte aber bei Mangel an Mist überall benutzt werden, wo man Samen ziehen will, also zu Samenfeldern, trocknen Bohnen und Erbsen, außerdem zur Rübenkultur. Es wirkt langsam, aber nachhaltig. Deshalb ist es für Obstbäume, Wein, perennirende Gemüse und alle Pflanzen, welche lange auf demselben Platze bleiben, zu empfehlen. In der Blumenzucht wird aufgeschlossenes Knochenmehl mit außerordentlich günstigem Erfolg angewendet. Der Hauptbestandtheil des Knochenmehls ist phosphorsaurer Kalk. Gutes Knochenmehl von frischen Knochen hat nebenbei viel Stickstoffgehalt durch den darin enthaltenen Knochenleim. Der Werth des Knochenmehls ist sehr verschieden; man kann daher kein allgemeines Urtheil über dasselbe fällen und muß Versuche damit machen. Auch das Knochenmehl kommt verfälscht in den Handel. Gegenwärtig wendet man fast nur noch chemisch behandeltes, sogenanntes aufgeschlossenes Knochenmehl an, welches als feines Mehl vorkommt und schneller wirkt, als das mechanisch gepulverte. Gewöhnlich ist es mit Schwefelsäure behandelt und heißt dann Superphosphat. Schweren Boden macht das Knochenmehl locker. Man schätzt 1 Ctr. Knochenmehl gleich 25—30 Ctr. Mist, 2½ Ctr. gleich 1 Ctr. Guano. Ich rathe, alles Knochenmehl einige Zeit vor der Anwendung mit Mistjauche stark und wiederholt zu begießen, sowie mit Abtrittserde und andern schnell wirkenden Stoffen gemeinsam anzuwenden. Als Zusatz zur Composterde ist Knochenmehl sehr zu empfehlen. Viele Gärtner und Blumenfreunde verwenden es mit bestem Erfolg bei krautartigen Topfpflanzen z. B. Fuchsien, Pelargonien. Noch günstiger und schneller wirkt die schwarzgebrannte Knochenkohle, auch Bein-

schwarz, Zuckerkohle, Spodium genannt. Kann man gewöhnliche Zuckerkohle zu mäßigem Preise aus Zuckerfabriken bekommen, wo man weiß, daß dort zugleich mit der Kohle Ochsenblut verwendet wird, so ist dieselbe ein ausgezeichneter stickstoffreicher Dünger, während die aus den Zuckerfiltern kommende oft benutzte Kohle fast werthlos ist. Gute, fein gepulverte Blutknochenkohle, welche man als Spodium zu kaufen bekommt, ist, vorausgesetzt, daß sie nicht mit andern Stoffen vermischt ist, besser als jedes Knochenmehl und empfiehlt sich zur Dilettantengärtnerei wegen ihrer Geruchlosigkeit zur Untermischung mit Topferde für alle viel Nahrung verlangenden Pflanzen. Besonders bewährt sich eine Untermischung von 6—8 Proz. derselben mit humoser Erde in feuchten Vermehrungs- und Warmhäusern, wo sich leicht Säure in der Erde bildet, welche die Kohle verhindert, sowie zur leichten Ueberstreuung bei Saaten und Stecklingen, um die Schimmelbildung zu erschweren. Zur großen Kultur ist jedoch dieser Stoff zu theuer. Auch das aus Knochenkohle und Sombreroguano bereitete Superphosphat verdient Beachtung.

4. Hornspäne, Hornmehl, Klauen, Hufabfälle u. a. m.

77. Hornspäne sind in der Blumengärtnerei längst im Gebrauch, und jedermann ist von ihrer großen Wirkung überzeugt. Es giebt wenig Stoffe, welche so geeignet sind, um in kleinen Töpfen Pflanzen in großer Ueppigkeit zu erziehen, als die Hornspäne. Auch zur Düngung der Blumenbeete sollten Hornspäne, wo sie nicht zu theuer sind, allgemeiner angewendet werden. Für die große Gärtnerei kommen sie leider zu theuer und sind nicht in ausreichender Menge zu haben. Auch dieser Stoff darf nur mäßig in Anwendung gebracht werden, sonst bildet er eine klebrige Schimmelmasse, welcher die berührten Wurzeln tödtet. Die Wirkung der Hornspäne tritt früher oder später ein, je nachdem sie fein oder grob sind. Will man sofort Wirkung, so zerreibt man sie zu Staub oder überbrüht feine Späne mit kochendem Wasser. Gröbere Hornspäne wirken erst nach 6—8 Wochen. Ganz grobe, wie man sie von Kammmachern bekommt, muß man vorbereiten, sonst liegen einzelne Stücke jahrelang unzersetzt in der Erde. Entweder legt man sie einige Monate vor dem Gebrauch schichtenweise zwischen fette Composterde und hält den Haufen feucht, oder man bringt sie wie die Kno-

chen, zwischen Pferdemist, oder man behandelt sie mit Säure, indem man einen festgetretenen Haufen mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure begießt und mit Erde zugedeckt 14 Tage liegen läßt; hierdurch verwandeln sich die Hornspäne in Gallerte, so daß man sie zu Mehl zerkrümeln kann. Hornspäne sollten bei der Bereitung flüssigen Düngers nie fehlen. Die günstigen Eigenschaften der Hornspäne sind verdoppelt im Hornmehl, welches aus Hörnern und Klauenabfällen bereitet wird, weil die Wirkung viel schneller eintritt und der Nachtheil des Verschimmelns, welches bei nicht üppig wachsenden Pflanzen Wurzelfäulniß bewirken kann, wegfällt. Man sollte es in der Blumengärtnerei, besonders Topfpflanzenzucht den Hornspänen vorziehen. Leider ist Verfälschung mit dem billigeren Knochenmehl sehr leicht, weshalb eine genaue Prüfung nothwendig ist.*) — Aehnlich, aber schwächer wirken Wollmehl und Ledermehl, beide mit 6—7 % Stickstoff. — Hufabfälle und Klauen, welche ganz wie Hornspäne wirken, müssen immer mit Säure oder Mist behandelt werden, da sie in natürlichem Zustande zu grob sind. Klauen kann man oft sehr wohlfeil zum Preise der Knochen bekommen. Will man Obstbäume und Wein mit Hornspänen düngen, so kann man die groben unvorbereitet nehmen und nur eigentliche große Stücke zerkleinern.

5. Leim.

78. Leim ist ein sehr guter, stickstoffreicher Dünger, dessen allgemeine Anwendung nur der hohe Preis verhindert. Man kann ihn nur dünnflüssig anwenden. Alle Pflanzen, welche man damit begießt, treiben außerordentlich stark. Bei Obstbäumen hat eine Leimdüngung vom Mai bis August die Früchte zu größter Vollkommenheit gebracht. Für die Zimmerblumenzucht hat Leim die unangenehme Eigenschaft, daß er sehr widerlich riecht, um so mehr, je länger die aufgelöste Flüssigkeit steht.

---

*) Als mir einzig bekannte Fabriken nenne ich die von Ludwig Michaelis in Gr. Glogau, wo gegenwärtig 50 Kilo (1 Centner) 13 Mark kosten, und von P. Grosch in Allendorf a. d. Werra.

6. Verschiedene thierische Stoffe und Abfälle.

79. Hierher gehören Haare, Borsten, Wolle, wollene Lumpen, Blut, Fleischabfälle, Fische, Muskeln, Leim und Gerbereiabfälle, Lederschnitzeln u. a. m. Man findet sie meist im Mist der Gewerbtreibenden, einige kommen jedoch auch rein im Handel vor. Haare, Borsten und Filzabfälle wirken ähnlich wie Hornspäne, aber langsamer, und man vermischt sie am besten mit Mist oder Erde. Am schnellsten wirken Kuhhaare von Gerbern, woran stets noch etwas Haut und Leimstoff sitzt. Menschenhaare, welche bei Haarschneidern oft genug zu haben sind, haben 17,14 Stickstoff. In China sind sie ein stark gebrauchter Dünger. In Frankreich schätzt man Haare sehr für Obstbäume. Sie haben aber das Unangenehme, daß sie mehrere Jahre unverwest an der Erde liegen, weshalb es zweckmäßig ist, sie durch Säure zu zersetzen. **Wolle** hat unter allen Haarstoffen die meiste Düngekraft, und am wirksamsten sind Lumpen, mit denen Maschinen geputzt wurden, weil sie viel Oel enthalten. Solche Lumpen sind jetzt häufig zu bekommen, da Maschinen allgemein sind. Die Zerkleinerung ist etwas mühsam, daher rathe ich, Lumpen nur für Obstbäume und Wein zu verwenden, in welchem Falle man sie grobstückig lassen kann. Sie verfaulen und wirken langsam, aber sehr lange Zeit, und nützen in trocknem Boden noch dadurch, daß sie die Feuchtigkeit lange zurückhalten. Will man sie im Gemüsegarten anwenden, so rathe ich, sie erst ein Jahr in der Mistgrube liegen zu lassen, oder sie, von Erde umgeben, mit Mistjauche zu begießen. Die mit Mistjauche getränkten Lumpen wirken wunderbar auf den Baumwuchs, und für Obstbäume giebt es kaum einen bessern Dünger. In England sind Lumpen besonders für Haselnüsse gesucht. Das gleich, aber schneller wirkende Wollmehl wurde schon § 77 erwähnt. — **Leimabfälle** aus Leimsiedereien sind ein sehr gutes Düngemittel, und es reicht ein zweispänniges Fuder davon für einen Morgen Landes aus. Das aus **Leim-Abfällen** bereitete **Flechsenmehl** ist handlicher im Gebrauch. **Abfälle aus Gerbereien**, sogenannter Schund, aus Haaren, Haut, Leimstoff und kleinen Hautstückchen bestehend, kommen häufig genug als Dünger vor, wirken ungemein kräftig und werden am besten mit Erde vermischt. Die Abfälle von Weißgerbereien enthalten viel Kalk. Der sogenannte Leimkäse, der Bodensatz in Weißgerbereien,

besteht zur Hälfte aus Thierstoffen, halb aus Kalk. Er gilt als ein sehr gutes Düngemittel. — Noch reicher an Düngestoffen sind die sogenannten Talgtrester oder Rückstände beim Licht- und Seifensieden, aus Fetthaut, Muskeln und Knochensplittern bestehend. — Lederabfälle und altes Leder sind nicht so wirksam als ungegerbt; sie verfaulen erst nach vielen Jahren. Hat man viel davon, so kann man sie durch fortgesetztes Bespritzen mit dreifach verdünnter Salzsäure mürbe machen. Wenn sie sich zerstückeln lassen, setzt man sie auf Haufen und begießt sie mit Mistjauche. Besser ist das käufliche Ledermehl, immer aber ist Leder ein sehr untergeordneter Dünger. Schlamm aus Oelraffinerien kommt ebenfalls als Dünger vor, und man benutzt ihn am besten, indem man ihn dem flüssigen Dünger zusetzt, besonders der Jauche, indem dieser Schlamm fast noch 1/8 Schwefelsäure enthält. — Das Fleisch verendeter Thiere, Abfälle aus Schlachthäusern, Fischabfälle, kurz alles, was von Thierstoffen vorkommt, bildet einen ausgezeichneten Dünger.

Man thut am besten, alle vorgenannten Stoffe mit Erde vermischt auf einen Haufen zu bringen, mit Blut, Harn und Mistjauche zu begießen und zuweilen umzuarbeiten. So bekommt man einen Beidünger, der den theuren Guano fast ersetzt. Wer sich Mühe giebt, kann in Städten viele solche Stoffe zusammenbringen. Ich erinnere ferner daran, daß man auch das kleinste Thier nicht unbenutzt lassen soll, indem man es den Ameisen und Würmern entzieht. Gräbt man alle Mäuse, todte Vögel u. s. w. ein, so bereichert man den Boden ohne die geringsten Kosten. Man darf aber nie Fleisch in größern Stücken benutzen, z. B. gefallene Thiere unter Obstbäume eingraben, was nicht nur verschwenderisch wäre, sondern auch schädlich wirken würde. — Blut ist ein kräftiger Düngestoff und würde wohl mehr benutzt, wenn es nicht so übelriechend würde, frisch aber selten sogleich anzuwenden ist. Es ist sehr billig in Schlachthäusern zu bekommen. Am besten ist es, wenn man es in einer Grube mit Straßenkehricht, Torfstaub, Asche, Sägespänen u. s. w. untermischt. Auch diese Mischung giebt einen sehr guten Dünger.

7. Oelkuchen, Rapsmehl, Malzkeime, Trester.

80. Rapsmehl enthält viel phosphorsaure Salze und Stickstoff, Oelkuchen etwas weniger Stickstoff. Da man zum Bau der Zucker-

rüben sehr viel mit diesen Stoffen düngt, so müßten, meine ich, die Gärtner auch Gebrauch davon machen können, da sie doch ihre Producte noch höher verwerthen. In der Gegend von Magdeburg düngt man den Morgen mit 18 Ctr. Rasрmehl. A. Stöckhardt schätzt 3 Ctr. = 1 Ctr. Guano, 1 Ctr. Rapsmehl = 18—20 Ctr. (ungefähr eine Fuhre) Stallmist. Die Wirkung dauert 3 Jahre, doch giebt dieser Dünger im ersten Jahre die Hälfte seines Nährstoffes ab. Ich empfehle, Oelkuchen in ziemlicher Menge in die Grube für flüssigen Dünger zu werfen und gepulvert in den Abtritt zu streuen, um den Abtrittsmist noch reicher zu machen. Der Preis der Oelkuchen muß entscheiden, ob der Gärtner seine Rechnung dabei findet. Zur Düngung für junge Obstbäume werden Oelkuchen sehr gerühmt. — Malzkeime düngen rasch und stark und man benutzt sie häufig zu flüssigem Dünger für Orangerien und Topfpflanzen, muß aber dabei sehr vorsichtig sein und sie nur schwach anwenden. Mit 1300 Pfund soll man einen Morgen Landes reichlich düngen können. — Weintrester gelten für einen guten Weinbergsdünger. — Obsttrestern und Biertrebern können nur für Composthaufen benutzt werden.

8. Ruß.

81. Ofenruß ist ein vortrefflicher Dünger für alle Pflanzen, muß aber schwach angewendet werden, am besten flüssig mit anderen Stoffen. Verwendet man ihn trocken, so wird er stets obenauf gestreut. Er wirkt schnell, aber nicht anhaltend. Steinkohlenruß enthält noch mehr Stickstoff als Holzruß. Man würde sich im Winter leicht große Massen dieses Stoffes, welcher jetzt meist weggeworfen wird, von Ofenreinigern und Küchenmädchen verschaffen können. Ich empfehle, ihn besonders zur Rasendüngung ganz wie Guano anzuwenden.

9. Asche.

82. Die Asche ist sehr verschieden, je nach dem Brennmaterial. Die beste ist Holzasche, besonders von hartem Holz, vorzüglich von Buchen. Diese Asche enthält wesentlich Nahrungstheile, welche die Pflanze dem Boden entnimmt, muß daher nothwendigerweise sehr nährend sein. Der wichtigste lösliche Bestandtheil ist Kali. In der Gärtnerei wird die Asche bei Weiten nicht so benutzt, wie sie sollte. Ge-

bräuchlich und sehr nützlich ist sie zur Wiesendüngung, um das Moos zu vertilgen und Klee hervorzulocken. Asche ist ein sehr guter Dünger für Spargel, Obstbäume, Wein, Erbsen, Bohnen, nur muß man sich hüten, eine große Menge auf einmal anzuwenden und an die Wurzeln und keimenden Samen zu bringen. Asche im Uebermaß schadet besonders auf leichtem Boden. Sehr günstig wirkt sie auf Verbesserung zu schweren Bodens und Moorbodens, welchen letzteren sie entsäuert und mit dem fehlenden Kali bereichert. Auf feinem Gartenrasen darf man sie nicht anwenden, weil sie Kleepflanzen hervorlockt. Holzasche wirkt ganz wie Kalisalz (s. § 83) und ist diesem vorzuziehen, wenn der preußische Scheffel (starker Tragkorb oder kleiner Sack) nicht über 50 Pf. kostet. — Aescherig oder Seifensiederasche ist weniger wirksam, weil er ausgelaugt ist, enthält aber Kalk und wird durch diesen nützlich, besonders in Moor- und Thonboden. Im Komposthaufen sollte ein Zusatz von Asche eigentlich nie fehlen, besonders zu dem für Spargelbeete bestimmten. Am Meeresstrande gewinnt man zur Düngung eine vortreffliche Asche aus Seepflanzen, welche auch Schwefelsäure enthält. Wendet man Asche mit Mist zugleich an, so wirkt dieser schneller. — Torfasche hat keinen großen Werth, sollte aber, wo man sie hat, nicht weggeworfen werden. Bei der Umwandlung von Moorland in Gartenboden ist sie fast so gut wie Holzasche, nur muß man mehr davon verwenden. — Steinkohlenasche hat nur wenig düngende Bestandtheile; sie wirkt in schwerem Boden nur mechanisch lockernd. — Braunkohlenasche steht zwischen Steinkohlen- und Torfasche, enthält stets viel schwefelsauren Kalk und kann zur Düngung feuchter Wiesen mit Vortheil verwendet werden, da sie fast so wirksam wie Holzasche ist. Wenn man keine Wiesen hat, vermische man sie mit Erde, und wird wahrscheinlich nützlichen Gebrauch machen können. — Rasenasche, welche man beim Brennen von Rasenstücken (Plaggen) gewinnt, ist überall gut in Neuland zu verwenden, besonders wenn dieses moorig ist. Legt man Baumschulen auf neuem Boden an, so benutzt man die Rasenasche mit Erde vermischt zum Pflanzen.

10. Düngesalze und verschiedene Mineraldünger.

83. Chili- oder Natronsalpeter (salpetersaures Natron) wird von manchen dem Guano gleichgestellt, scheint aber keine rechte

Verbreitung zu finden. Er wirkt nur gut in solchen Bodenarten, denen es nicht an Mineralstoffen fehlt; besonders rühmt man ihn für Thonboden. Er hat sich im Gartenbau bei Spargel und Hülsenfrüchten bewährt. In Jahren wo er nicht theuer ist — der Preis wechselt nämlich oft — sollte man ihn anwenden. — Schwefelsaures und salzsaures Amoniaksalz gelten für gute Düngemittel, welche in keinem der sogenannten Mineraldünger fehlen. Man soll sie in Verbindung mit Mist und Knochenmehl anwenden. — Kochsalz ist gleichfalls für viele Pflanzen ein guter Dünger. Seesalz insbesondere bewährt sich bei Spargel und wird zu demselben in der Menge von 1 Pfd. auf 16 Quadratfuß häufig angewendet. Es wirkt nur in sandigem Boden vortheilhaft, schadet in schwerem, nützt wenigstens nichts, und ist im Uebermaß verderblich, namentlich für Rasen. Das sogenannte Düngesalz enthält neben andern Stoffen viel Gyps und Kalk. Auf feuchtem Boden kann man den Rasen damit düngen und das Moos vertreiben; außerdem ist es für die Gärten werthlos. — Weit wichtiger, ja vielleicht das beste Düngesalz, welches wir in Deutschland um billigen Preis haben können, ist das Staßfurther Abraumsalz (schwefelsaures Kali), welches eine große Menge von Kali enthält. Außer rohem Kali und Kali-Magnesia hat man dreifach bis fünffach konzentrirtes Kali*); 1 Ctr. von ersterem ist 9 Scheffeln, 1 Ctr. von letzterem 15 Scheffeln Holzasche gleichzuschätzen. Man benutzt diese Düngesalze wie Asche zu Hülsenfrüchten, Spargel, Kohl, Gurken, Wein, Obstbäumen und Beerenobst u. s. w. Zur Oberdüngung genügt 1—2 Pfd. auf die □Ruthe; für Spargel wendet man bis 20 Pfd. rohes Kalisalz an; zur Wiesendüngung ist 1 Pfd. dreifach konzentrirtes Kalisalz hinreichend. Von Blumen scheinen Levkoyen, Astern, Reseda und Kresse (Tropaeolum) diesen Dünger zu lieben. Unter konzentrirtes Kalisalz muß man stets 6—8 Theile alte Sägespäne, Erde u. s. w. mischen, sonst schadet die Anwendung den Pflanzen. Unbestelltes Land dagegen kann unvermischt damit gedüngt werden. — Das Eisenvitriol oder schwefelsaure Eisenoxydul wird besonders dadurch nützlich, daß

*) Rohes Abraumsalz kostet in Staßfurth 1 Mark 50 Pf. pr. 100 Pfd., dreifach konzentrirtes gegen 6 Mark, fünffach konzentrirtes 9 Mark. Die stärkeren Sorten empfehlen sich für weitere Versendung.

es im Mist und in der Mistjauche das flüchtige Ammoniak bindet. In hundert Theilen Wasser aufgelöst hat es sich bei der Blumenkultur nützlich erwiesen. Muß man frische, scharfe Mistjauche anwenden, so macht man diese durch Zusatz von Eisenvitriol unschädlich und wirksamer. Vitriolasche ist ein schwefelsäurereicher Dünger, welchen man als Bodensatz in Vitriolfabriken gewinnt. Sie ist ein ebenso seltener wie entbehrlicher Stoff.

Ueber die verschiedenen, jetzt in Düngerfabriken bereiteten sogenannten Mineraldünger fehlen in der Gärtnerei noch alle Erfahrungen. Will man davon Gebrauch machen, so darf dies nur versuchsweise geschehen.

11. Kalk, Gyps und Mergel.

84. Von dem Nutzen des (kohlensauren) Kalkes war schon wiederholt die Rede. Er bewährt sich als Dünger in jedem kalkarmen, besonders humusreichen Boden, entsäuert Moor- und Sumpfboden und verbessert kalten Thonboden. Da sich das Kalken beim Feldbau so nützlich zeigt, so sollte die Gärtnerei mehr Gebrauch davon machen und namentlich durch langjährige Düngung zu humusreich gewordenes Land durch Kalken verbessern. Der Kalk darf jedoch nie in humusarmes Land gebracht werden. Am besten geschieht das Kalken im Herbst beim Felgen. Schon bestellte Länder darf man nie kalken. Hülsenfrüchte und Kartoffeln gedeihen vorzüglich nach einer Kalkdüngung. Wenn man schnell Composterde haben will, streut man schichtenweise Kalk dazwischen, weil dieser die Zersetzung der genannten Stoffe befördert. — Eine abweichende und viel stärkere Wirkung übt der Gasreinigungskalk, welcher in Gasanstalten, die Holzgas bereiten, zu haben ist. Er vertilgt mehr als irgend ein mir bekannter Stoff lebende Pflanzen, namentlich Unkraut in Wegen, auf leeren Ländern oder zwischen Bäumen. Bei vorsichtiger Anwendung ist er auch zur Vertilgung des Mooses auf Rasen und zur Düngung desselben zu gebrauchen, wobei jedoch kein Haufen dieses Kalkes auf dem Kulturlande oder Rasen ungebreitet liegen bleiben darf. Zur Unkrautvertilgung streut man den Gaskalk bei trocknem Wetter dünn aus. Zur Düngung von unbestelltem Lande wendet man ihn etwa 1/4 Zoll hoch an und hackt ihn sogleich unter. — Gyps wird noch seltener in der Gärtnerei gebraucht, obgleich er günstig auf alle Hülsenfrüchte wirkt und sich sehr gut bei Erdbeeren bewährt. Wer

selbst Mist erzeugt, thut am besten, den gemahlenen oder gebrannten Gyps zur Bindung des Ammoniaks auf den Misthaufen zu streuen. — Mergel darf, wie Kalk, nur in humus- und düngerreichem Boden als Dünger verwendet werden. Kalkarmer Boden kann durch Mergel nur gewinnen. Man bringt ihn im Herbste auf das Land. Diese Düngung darf aber nur selten wiederholt werden, wenn nicht dazwischen mit Stallmist gedüngt wird. Da der Mergel sehr verschieden ist, so versuche man stets erst seine Wirkung im Kleinen.

12. Composterde, Schlamm und Straßenabraum.

85. Vom Compost war bereits § 55 die Rede. Der Composthaufen ist, um mit A. Stöckhardt zu reden, die Düngersparkasse für alle nicht sogleich verwendbaren Düngestoffe. Er wirkt auch durch seinen Salpetergehalt, welcher sich in den Haufen, wenn diese trocken und luftig liegen, reichlich bildet. — Schlamm ist ein ausgezeichneter Dünger, wenn derselbe nicht zu sandig ist und wenn er viele verfaulte Pflanzen- und Thierstoffe enthält. Er ist, je nach seinem Ursprunge, sehr verschieden. Der beste ist der aus sonnig gelegenen Teichen, die Zufluß von mit Düngerstoffen gesättigtem Wasser haben. Er wirkt in jedem Boden außerordentlich und doppelt günstig in leichtem Sand-, Kalk- und Humusboden, da er, weil er stets viel Thon enthält, diese Bodenarten bündiger macht. Auf Grasboden kann man ihn in frischem Zustande schaffen, jedoch nur im Herbst und Winter, damit er durchfriert und Säure verliert; auf Grabland dagegen erst, nachdem er ein Jahr lang gelegen und nochmals umgestochen worden ist, damit der Unkrautsame zum Keimen kommt. Begießt man ihn im Haufen mit Mistjauche, so wird er um so kräftiger, je öfter das Begießen geschah. — Das Straßenkehricht aus Städten enthält die verschiedensten Düngestoffe, darunter viel Sand und erdige Theile, und gehört, alt und öfter durchgearbeitet, zu den besten und dabei wohlfeilsten Düngestoffen. Je kleiner die Stadt, desto geringer der Düngergehalt, desto mehr Unkrautsamen bekommt man dabei mit in den Kauf. — Der Abraum und Schmutz aus Dörfern ist mehr erdiger Natur, dabei aber stark mit Misttheilen untermischt und von Mistjauche durchdrungen. Er ist fast wie Schlamm anzuwenden und hat dieselben Mineralbestandtheile wie der Boden der Umgegend. Da er stets viel Unkrautsamen enthält, so darf man ihn nur auf Grasboden frisch fahren.

B. Flüssiger Dünger.

86. Flüssig düngen heißt, den Pflanzen fertig zubereitete Nahrung geben. Wäre die Ausführung im Großen möglich, und käme nicht die mechanisch-physikalische Wirkung des Mistes in Betracht, so sollte man hauptsächlich flüssig düngen. Bei dem Gartenbau ist die Schwierigkeit der flüssigen Düngung keineswegs zu groß, um sie nicht zu allen den Zeiten, wo sie besser ist als trockne Düngung, im ausgedehntesten Maße anzuwenden. Die flüssige Düngung ist jedoch nur als Beidüngung zu betrachten, und kann die Hauptdüngung mit Mist nicht für immer ersetzen, weil derselben die wohlthätige physikalisch-mechanisch lockernde, bald erwärmende, bald kühlende Wirkung fehlt. Am nützlichsten zeigt sie sich in jedem leichten, lockeren Boden. Darum bleibt sie jedoch in schwerem Boden nicht ausgeschlossen, wenn derselbe abwechselnd mit Mist gedüngt wird. Ganz besonders zweckmäßig erweist sich die flüssige Düngung bei Obstbäumen, Wein und Fruchtsträuchern, weil hier die Anwendung von Mist und trocknem Dünger oft schwer hält, während flüssige Stoffe leicht ohne Störung der umgebenden Kulturen in den Boden bringen. Ueberall, wo Pflanzen mehr Nahrung bedürfen, als der Boden enthält, kann man mit Düngerguß nachhelfen. Dies ist auch besonders bei Topfpflanzen der Fall. Endlich ist die flüssige Düngung jedes Rasenbodens die bequemste und vortheilhafteste.

Der flüssige Dünger ist entweder Harn oder Urin und Blut, oder er entsteht durch Auslaugen von Düngestoffen. Ferner gehören hierher alle flüssigen Abgänge, als Seifenwasser, Ammoniakwasser, Fleischwasser u. a. m. Betrachten wir diese Stoffe näher.

87. Der Harn der Thiere und der Menschen kommt rein, ersterer auch als Bestandtheil der Mistjauche vor. Er ist der kräftigste flüssige Dünger, darf aber deshalb auch nur mäßig angewendet werden. Man kann ihn frisch oder alt (vergohren) gebrauchen. Da wir fast nur menschlichen Urin rein bekommen, so wollen wir nur von diesem sprechen. Wenn man denselben nicht in den Jauchenbehälter oder in die Mistgrube leiten kann, so sammle man ihn in im Hofe und Garten aufgestellten Fässern und suche ihn aus öffentlichen Anstalten, als Schulen, Kasernen &c. zu bekommen, was meist mit geringen Ausgaben verbunden ist. Um den üblen, stechenden Geruch zu beseitigen und das flüchtige Ammoniak

zu binden, gieße man aufgelöstes Eisenvitriol dazu. Kann man den Harn nicht zum Gießen verwenden, so schütte man ihn auf den Erdhaufen oder in den Behälter für flüssigen Dünger. Es ist zweckmäßig, alle Nachtgeschirre auf einen besonderen Erdhaufen auszugießen.

88. Unter Mistjauche und Gülle versteht man alle Flüssigkeiten, welche aus Ställen zusammenlaufen und sich im Grunde der Mistgrube sammeln. Gülle nennt man in einigen Gegenden jede Mistjauche, in andern eine Vermischung thierischer Auswürfe mit Wasser oder Mistjauche. Die Stalljauche und die eigentliche Mistjauche sind jedoch wesentlich verschieden. Erstere besteht nur aus dem Harn der Thiere, mit Misttheilen vermischt; letztere ist eine vom Wasser bewirkte Auflösung der löslichen Misttheile. Die erstere, welche ich Harnjauche nennen will, ist scharf und wirkt stark und frisch angewendet nachtheilig, was bei der eigentlichen Mistjauche wohl kaum der Fall ist. Man wendet daher die Jauche zum Begießen der Pflanzen bei trocknem Wetter nur sehr verdünnt, bei nasser Witterung etwas stärker an. Ist die Jauche sehr frisch, so behandelt man sie wie den Harn mit Eisenvitriolwasser. Zur Rasendüngung bei Regenwetter und im Winter, sowie auf unbestelltem Lande und bei Reihensaaten, kann man die Harnjauche unverdünnt und frisch anwenden. Die an der tiefsten Stelle der Mistgrube sich sammelnde Jauche ist schwächer und weniger scharf, daher bei feuchter Erde zum Begießen der Pflanzen auch unverdünnt geeignet, bei trockner Erde jedoch nur verdünnt, da die Nahrung sonst zu stark wirkt. Häufig fließt die Harnjauche zur Mistjauche, und in diesem Falle wird letztere stärker und schärfer. Die Stärke und Nährkraft der Mistjauche hängt sehr vom Wetter ab, denn bei viel Regen ist sie schwächer als bei Trockenheit. Kann man die Jauche nicht sogleich verwenden, so gießt man sie öfter über den Mist, und wenn dies nicht nöthig, auf den Composthaufen. Die Jauche ist nicht nur der wohlfeilste, sondern auch der beste flüssige Dünger und wer sie nicht benutzt, begeht eine Thorheit. Man kann sie, mit Ausnahme einiger Haideerdepflanzen, fast zu allen Topfkulturen mit bestem Erfolg anwenden.

89. Nicht überall hat man Jauche und Harn zur Verfügung. In diesem Falle bereitet man sogenannten Dünger guß künstlich. Hierzu sind alle löslichen Düngestoffe zu gebrauchen. Will man häufig flüssig düngen, so legt man in einem größeren Garten eine wasserdichte Grube

an, in welche Wasser geleitet oder gepumpt werden kann. In diese wirft man Pferde-, Rinder-, Schaf- und Geflügelmist, Rapskuchen, Ruß, bringt den Abtritt der Arbeiter darüber an oder schafft die Nachtgeschirre hinein, schüttet gesammeltes Blut und Harn dazu, wirft todte Thiere, kurz alles, was düngen kann, hinein, rührt zuweilen und benutzt die Flüssigkeit 8 Tage nach dem ersten Ansatz. Nach einiger Zeit giebt man neue Düngestoffe hinzu, je nachdem man den Guß braucht. Ist der Behälter bequem für alle Kulturen gelegen, so rathe ich, das Düngewasser nur schwach zu machen und es förmlich zum Begießen zu benutzen, was besonders bei schlechtem, kaltem und hartem Wasser zu empfehlen ist. Die Wirkung eines solchen Düngewassers, wenn es immer angewendet wird, ist ganz wunderbar. — Zum Bedarf einer kleinen Gärtnerei setzt man den Düngerguß in einem großen Faß an. Hierzu nehme man Schafmist, Rindermist, Pferdemist, Taubenmist, Malzkeime und Hornspäne oder bloß Tauben- oder Schafmist mit Hornspänen und Ruß. Ist Mist schwer zu bekommen, oder braucht man nur kleine Quantitäten Düngerguß, so nehme man zu den Hornspänen noch Leim und Ruß, oder bloß Guano oder Leim. Zur Guanolösung verwendet man 3—4 Pfd. Guano auf 100 Maß Wasser. Es nützen alle Düngerlösungen ziemlich auf gleiche Weise, nur ist die eine stärker als die andere. Da es aber Regel ist, die flüssige Düngung für Pflanzen nur schwach, aber oft anzuwenden, so kommt auf ihren Gehalt nichts an. Dilettanten, welche nur wenige Blumen haben, thun am besten, sich an Guano oder Leim und Ruß zu halten.

90. Seifenwasser, in dem viel Lauge und Seife oder Soda enthalten, ist zum frischen Gebrauch nicht zu empfehlen, wird am besten mit Mistjauche auf unbestelltes Land geschüttet und darf auf Rasen nur vorsichtig angewendet werden. Spargel verträgt es sehr wohl. Das Fleischwasser, Wasser, in dem Fleisch abgewaschen wurde, hat keine so große Düngekraft, wie manche ihm zuschreiben, ist jedoch zum Begießen der Blumen im Zimmer immerhin besser als reines Wasser. Blut schüttet man zur Mistjauche oder begießt damit Pflanzen im Freien, ehe es gerinnt. Da jedoch immer Schleimtheile obenauf bleiben, so ist Blut ein ekelhafter Guß, welcher leicht üblen Geruch verursacht.

In chemischen Fabriken giebt es noch manche Flüssigkeiten als Abfälle, welche zur Düngung benutzt werden könnten. Ich nenne unter

andern das Ammoniakwasser aus Gasbereitungsanstalten, welches man, wenn man es nahe und billig haben kann, zum Gießen und Ansetzen von Düngewasser benutzen kann. Dasselbe ist, mit Wasser vermischt, zum Bespritzen der Pflanzen nachdrücklich empfohlen worden und soll ein frisches Grün befördern, sowie gegen Ungeziefer wirksam sein. Salzwasser, welches aus Fabriken, Eisgruben, bei Salzwerken, als Lauge von Pökelfleisch und Heringsfässern u. s. w. nicht selten als Abgang vorkommt, kann im Composthaufen und auf Spargelbeeten nützlich werden; stark angewendet, wird es aber in den meisten Fällen schaden. Rasen geht durch Begießen mit starkem Salzwasser sofort zu Grunde. Säuren aus Fabriken können auf den Mist gegossen werden, um das Ammoniak desselben zu binden, und vermehren die Düngekraft.

C. Gründüngung.

91. Die Gründüngung ist in der Gärtnerei wenig, beim Weinbau im Großen jedoch ziemlich gebräuchlich. Sie besteht darin, daß man grüne Pflanzen eingräbt und im Boden verfaulen läßt. Dadurch kommt nicht nur Humus in den Boden, sondern dieser wird auch feucht erhalten und es ergeben sich daraus chemische Verbindungen zur Erwärmung und zur Löslichmachung von Mineralstoffen. Man benutzt zur Gründüngung Pflanzen, welche, ohne daß sie viel Nahrung aus dem Boden ziehen, eine große Menge Blätter bilden und saftreich sind. Gewöhnlich werden die Pflanzen auf dem zu düngenden Grundstück selbst erzeugt. Die Gründüngung kann nur ausnahmsweise in der Gärtnerei angewendet werden, nie in gut kultivirtem Boden, außer etwa, wenn eine Kultur mißglückte oder wenn nicht mehr brauchbare Kulturpflanzen (z. B. Spinat) und Unkräuter untergegraben werden sollen, um das Wegschaffen derselben zu ersparen. Die Fälle, wo eine besondere Gründüngung nützlich werden kann, sind selten. Beim Anbau von Neuland, welches fast noch keinen Humus enthält, besonders zu Baumschulen, ist sie aber das wohlfeilste Kulturmittel, und wenn man schlechten Sandboden zwei Jahre hintereinander mit Lupinen oder Spergel (Spergula) bebaut und diese zur Zeit der größten Entwickelung unterpflügt oder eingräbt, so kommt genügender Humus in den Boden. Junge Bäumchen verlangen keine andere Düngung. Man benutzt hauptsächlich

Lupinen, Spergel, Spinat, Wasserrüben, Melde, Mohn rc. zu dieser Düngung. Noch könnte man Klee und Luzerne unter die Gründüngungspflanzen zählen, welche durch die zurückbleibenden Wurzeln düngen, wenn man die Absicht hat, überkultivirten Boden einige Jahre ruhen zu lassen. Eine solche Düngung ist besonders in Baumschulen zu empfehlen. Einen ausgezeichneten Gründünger bildet am Meere das sogenannte Seegras, besonders zu Spargel und Artischocken.

Dritte Abtheilung.

Die Hülfsmittel und gebräuchlichsten Werkzeuge.

Der Betrieb der Gärtnerei erfordert eine Menge von Hülfsmitteln der verschiedensten Art, und große Gärtnereien brauchen dazu ein ansehnliches Kapital. Die Zahl aller gebräuchlichen Hülfsmittel ist so groß, daß ich mich mit der Aufzählung derselben und mit kurzen Andeutungen begnügen muß. In der folgenden Aufstellung will ich alle Hülfsmittel nach ihrem Gebrauche zusammenreihen. Bei der Anschaffung aller dieser Dinge halte man den Grundsatz fest, daß man mit wenigem auskommen kann, da zuviel nur den Betrieb vertheuert und die Aufsicht erschwert. Man scheue aber auch keine Ausgabe, wenn es sich um eine wirkliche Verbesserung und Arbeitserleichterung handelt. Man hat sich oft bemüht, kombinirte Werkzeuge zu erdenken, z. B. Rechenhacken, wo unten Hacken, oben Rechen ist, Rodehaue und Picke zusammen, die Hacke oben mit Zinken versehen u. a. m. Diese Geräthe sind meist unbrauchbar.

1. Werkzeuge zur Bearbeitung des Bodens, Düngers und zur Vertilgung des Unkrauts.

92. Das hauptsächlichste und wichtigste Werkszeug beim Gartenbau ist der Spaten. Da er allbekannt ist, so bemerke ich nur, daß man dem Stiel am zweckmäßigsten die in Fig. 8 dargestellte Form giebt, indem man ihn aus hartem Holze arbeiten läßt. Esche, Hainbuche und Zwetschenbaum sind hierzu, wie zu allen nicht längeren Stielen, am besten. Diese Stiele aber erfordern viel Holz, weil das Stück so

stark sein muß, wie der Handgriff, auch bricht dieser nicht selten ab. Ich rathe daher zum allgemeinen Gebrauch mehr zu Stielen, welche als Handgriff nur einen Knopf von der Größe einer kleinen Billardkugel haben, weil diese am haltbarsten sind. Der gewöhnliche Spaten ist unten gerade, doch ist für schweren Boden der zugespitzte alte Spaten brauchbarer. In Sandboden kann man sich aushülfsweise auch des alten deutschen Grabscheites von Holz mit Eisen beschlagen, bedienen. Die meisten käuflichen Spaten sind zu schwach, namentlich auf der Stelle, wo der Stiel aufhört. Eine große Verbesserung ist es, wenn der Stiel ganz in einer Hülse sitzt, anstatt frei am Spatenblatt. — Außer dem Grabspaten braucht man in Baumschulen stärkere Spaten. Das sogenannte Stechscheit, auch Baum- und Forstspaten genannt, ist länger, schmäler und stärker und dient zum Ausgraben der Bäume, der Georginen und starker Blumenpflanzen, wozu gewöhnliche Spaten zu schwach sind. — Wo viel drainirt wird, muß man besondere, nach unten stark zugespitzte Drainirspaten haben. Der Schaufelspaten hat einen kurzen Stiel wie ein Spaten, aber ein Blatt wie die Schaufel, und dient zum Graben wie zum Schaufeln. Er ist besonders beim Rigolen und Grabenstechen brauchbar.

Fig. 8.

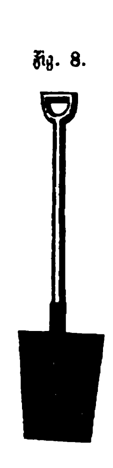


Fig. 9.

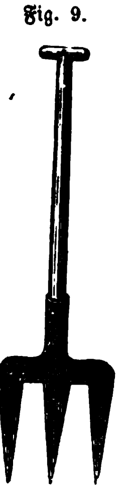


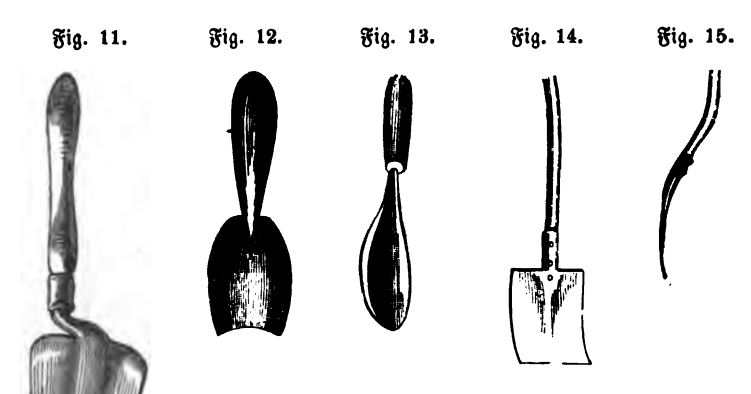
Fig. 10.

Die Grabgabeln, Fig. 9, dienen wie der Spaten zum Graben in hartem Boden, liefern hier schnellere und leichtere Arbeit, und sind besonders in solchem Boden zweckmäßig, wo Wurzeln geschont werden sollen, z. B. in Obstgärten. Die kleinen Handgrabgabeln, Fig. 10, sind sehr zweckmäßig zum Lockern in Mistbeeten und zwischen engstehenden Blumen, dienen aber auch zur Bearbeitung von Mist in engen Räumen, z. B. bei der Champignonzucht. — Die kleinen Spaten oder die Handspätchen benutzt man zum Umarbeiten des Bodens zwischen Pflanzen, besonders im Blumengarten, wo man die Hacke nicht

gebrauchen kann, noch mehr aber zum Ausheben von Pflanzen. Zu letzterem Zwecke giebt man ihnen gern eine hohle Form, damit die Erde besser an den Wurzeln hängen bleibt. Fig. 11, 12 und 13 zeigen sehr brauchbare Spätchen, wovon jedes seine Vorzüge hat.

Die Schaufel ist nächst dem Spaten das am meisten gebrauchte Werkzeug. Ich bemerke darüber nur, daß es besser ist, die stärkere

Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.



Eisenschaufel mit schwach gebogenem Blatt, als die leichtere, aber wenig haltbare Blechschaufel mit geradem Blatt anzuwenden, da erstere auch zur Noth zum Graben zu benutzen und beim Ausstechen von Gräben und zum Rigolen vortrefflich, überhaupt viel haltbarer ist. Fig. 14 zeigt ein gutes Muster, Fig. 15 die Biegung. Hölzerne Schaufeln mit Eisenbeschlag sind im lockeren Sand zu gebrauchen. Schneeschaufeln werden von Holz gearbeitet und mit Eisenblech beschlagen.

Die Hacken und Hauen dienen theils zur Bearbeitung des Bodens vor der Bestellung statt der Spaten, theils und besonders zur Lockerung derselben während der Kultur. Zu ersterem Zwecke sind sie ungenügend und nur dann zulässig, wenn eine nur oberflächliche Lockerung nöthig ist und die Arbeit schnell verrichtet werden soll. Außerdem dienen die stärkeren Hacken zur Bearbeitung und Ausgrabung des festen Bodens. Sie zerfallen in eigentliche Hacken, Ziehhacken und Stoßhacken. — Die Rodehacke oder Rodehaue und die Pickel- oder Spitzhaue sind allbekannt. Sie dienen zur Bearbeitung sehr festen

Bodens, wo Spaten und Schaufel nicht zureichen, besonders bei neuen Anlagen, beim Ausgraben der Pflanzengruben, bei Anlage der Wege, beim Baumroden u. s. w.

Fig. 16.

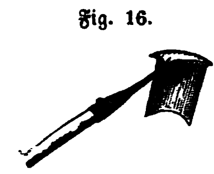
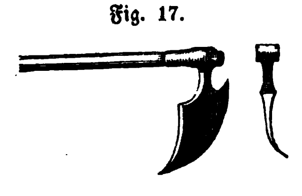
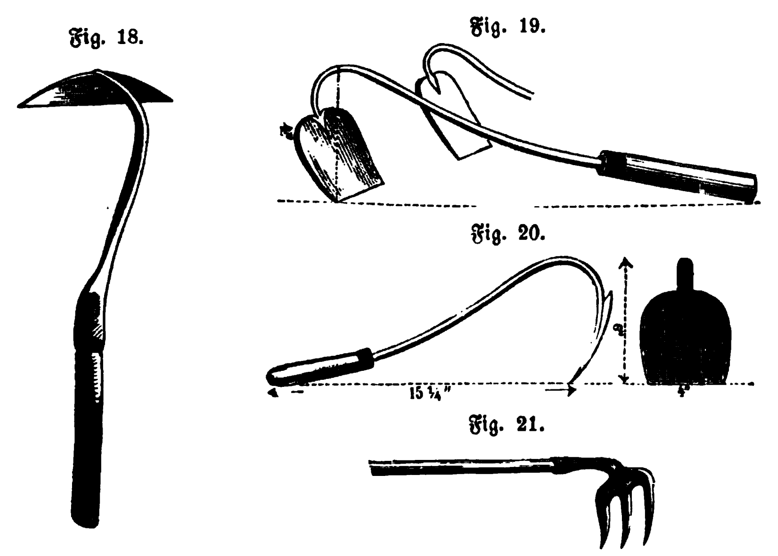


Fig. 17.



Sie müssen aus gutem Stahl und sorgfältig gearbeitet sein, damit sie weder zu oft stumpf werden noch ausbrechen. Da sie oft zum Einschlagen von Pfählen benutzt werden, so ist es zweckmäßig, sie am Stiel nicht rund, sondern platt zu machen. Man hat Hacken von 12 bis 15 Zoll Breite und eine große Mannigfaltigkeit derselben ist wünschenswerth. Die großen breiten Hacken heißt man Felg- oder Stufenhacken. Fig. 16 und 17 zeigen gute Formen; letztere eignet sich gut zum Abschürfen von Unkraut; daher wird sie Schürf- oder Unkrauthacke genannt. Eine andere Unkrauthacke, welche sehr viel leistet, ist in Fig. 18 dargestellt. Die Spitzen dienen zum Ausheben

Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21.



von tief wurzelndem Unkraut. Vortreffliche Hacken für enge Kulturen, also Reihensaaten und Blumen, sind die Schwanenhalshacken

Fig. 19 und 20. Barnes, der Erfinder derselben, hat derartige Hacken von 1/2—4 Zoll Breite construirt und läßt stets mit einer in jeder Hand arbeiten, woraus hervorgeht, daß sie sehr leicht und kurzstielig sein müssen. — Ich ziehe diesen Hacken aber noch die Zinkenhacken oder leichten Karste als nicht genug zu empfehlende Werkzeuge zum Bodenlockern vor. Wer die Vorzüge der Zinkenhacken kennen gelernt hat, wird sich ihrer fast zu allen Lockerungen bedienen. Man arbeitet damit viel rascher und leichter, als mit jeder andern Hacke. Fig. 21 zeigt eine solche Hacke mit 3 Zinken; man kann aber auch solche mit 6 Zinken anwenden und letztere so einrichten lassen, daß sie in die gebräuchlichen Saatreihen passen, so daß man 2—3 Reihen auf einmal behacken kann. Man kann jede Mistgabel in einen solchen dreizinkigen Karst oder Krail verwandeln, wenn man die Zinken umbiegt. Der alte deutsche Karst mit 2 Zinken ist in der Regel zu plump und schwer, kann aber beim Ausgraben von Bäumen, welche mit allen Wurzeln verpflanzt werden sollen, sehr nützlich werden. Die Hacken mit mehr als 2 Zinken dienen auch zum Ausgraben kleiner Wurzeln, als Teltower- und Kerbelrübchen. Die Verbindung der Zinkenhacken mit gewöhnlichen ist nichts werth, weil man beim Arbeiten die Pflanzen leicht beschädigt. Die Beschreibung gewöhnlicher Hacken halte ich für entbehrlich. — Ein sehr nützliches Werkzeug zum Hacken ist endlich die Fig. 22 abgebildete Hohlhacke oder Unkrauthacke von Troll, mit welcher man, weil sie leicht und breit ist, ungemein schnell arbeitet. Das Schneideblatt daran muß dünn und von Stahl sein. Sie dient

Fig. 22.

Fig. 23.

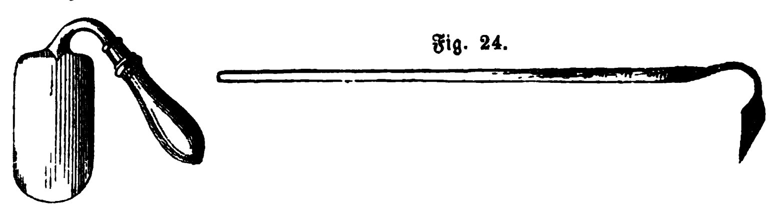


Fig. 24.

auch zum Wegereinigen. Die Pflanzhacke, Fig. 23, leistet gute Dienste in Baumschulen beim Pflanzen junger Obstbäume, sowie beim

Verpflanzen mit Ballen. Die Ziehhacken sind als kleine Handpflüge zu betrachten und verrichten die Arbeit des Lockerns oder Behäufelns am schnellsten, allerdings auch weniger vollkommen. Sie sind daher, wo es bei Kulturen im Großen auf schnelle Arbeit ankommt, oder wo in schwerem Boden nach jedem Regen die harte Kruste gelockert werden muß, außerordentlich nützlich. Die einfachste Ziehhacke zeigt Fig. 24, welche nur lockert. Fig. 25 lockert und häufelt zugleich zu beiden Seiten an. Fig. 26, Schleicher's Ziehkarst, verrichtet das Lockern noch sorgfältiger, indem man damit die Beete der Länge und Breite nach durchzieht. Er ist 33 Zoll lang, innen scharfschneidig und

Fig. 25.

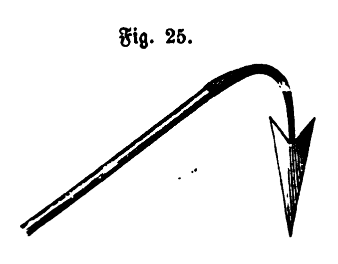
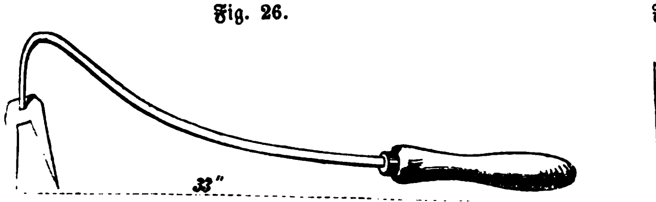
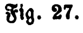


Fig. 26.




Fig. 27.

so leicht, daß man in jeder Hand einen Karst führen kann. Fig. 27 zeigt eine Abänderung mit Flügelblättern, wodurch es möglich wird,

Fig. 28.

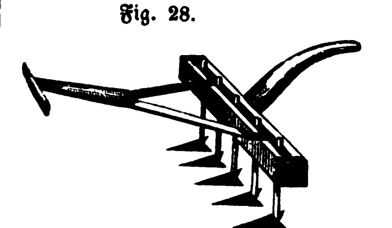
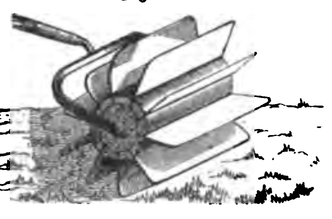


Fig. 29.



zugleich zu häufeln. Auch der Krail oder dreizinkige Karst läßt sich in einen Ziehkarst verwandeln, wenn man die Zinken stark rückwärts biegt. — Halb zum Ziehen, halb zum Stoßen ist die fünfscharige Handgetreidehacke, Fig. 28, eingerichtet, welche die Arbeit wie Fig. 24 verrichtet, aber fünf Reihen auf einmal lockert. — Schieb=

hacken sind nicht sehr gebräuchlich und nur dann zweckmäßig, wenn man schnell oberflächlich lockern und ausgleichen will. Hierher gehört die Walzenhacke, Fig. 29, aus einer kleinen Walze bestehend, woran Messer und Hacken befestigt sind. Sie verrichtet die Arbeit am schnellsten, ist aber nur auf ebenem, leichtem und unkrautfreiem Boden zu gebrauchen. Ich halte es für besser, wenn man anstatt der durchgehenden breiten Hackenblätter mehrere einzelne dergleichen anbringt, weil diese leichter eingreifen. Da das Schieben und Aufdrücken sehr anstrengend ist, so wäre es besser, wenn die Walzenhacke gezogen würde, zu welchem Zweck dieselbe aber mit einem Gewicht beschwert werden müßte. Eine zweckmäßigere Hacke zum Schieben ist Franz Anton Haage's Reihenhacke*), welche wie ein Schiebkarren gefahren wird. Sie hackt in jeder beliebigen Tiefe und schneidet das Unkraut ab. Die Messer sind 4—8 Zoll lang und 2 Zoll breit. Das Unkraut muß aber hinterher ausgelesen werden. Bei stark verunkrautetem Boden setzt sich das Unkraut vor die Messer, in welchem Falle das Werkzeug ein wenig zurückgezogen wird. Diese Hacke leistet so viel wie vier gewöhnliche Hacken. Um diese und ähnliche Hacken mit Vortheil zu gebrauchen, darf man nicht im Verband säen und pflanzen.

Der Rechen oder Harken dient zum Ausgleichen des gegrabenen oder gehackten Landes, außerdem zum Wege- und Rasenreinigen und zu vielen anderen Verrichtungen. In nicht ganz leichtem Boden braucht man eiserne Rechen zum Zerkleinern der Erdschollen. Diese macht man am besten von hartem Holz mit eisernen Zinken, da ganz eiserne Rechen unpraktisch sind. Ist der Boden schwer, so muß man die Schollen vor dem Rechen mit einer Mistgabel oder einer wie Fig. 30 geformten Handegge zerkleinern.

Die bekannte Mistgabel mit drei Zinken wird nicht bloß zur Mistbearbeitung, sondern auch zum Ausgraben großer Wurzeln, zum Bodenlockern, Zerkleinern der Schollen beim Graben, sowie zum Durchlöchern von Rasenboden beim Düngen der Obstbäume gebraucht.

---

*) Der Erfinder, Handelsgärtner Franz Anton Haage in Erfurt, würde wohl gern bereit sein, die Anfertigung dieses Instrumentes zu besorgen, ebenso der Fabrikant von Gartengeräthschaften, J. J. Schmidt, daselbst.

Besser sind Gabeln mit 4 schwachen Zinken, wie Fig. 31*), besonders zum Setzen des Pferdemistes zu Mistbeeten. Der Fig. 32 abgebildete

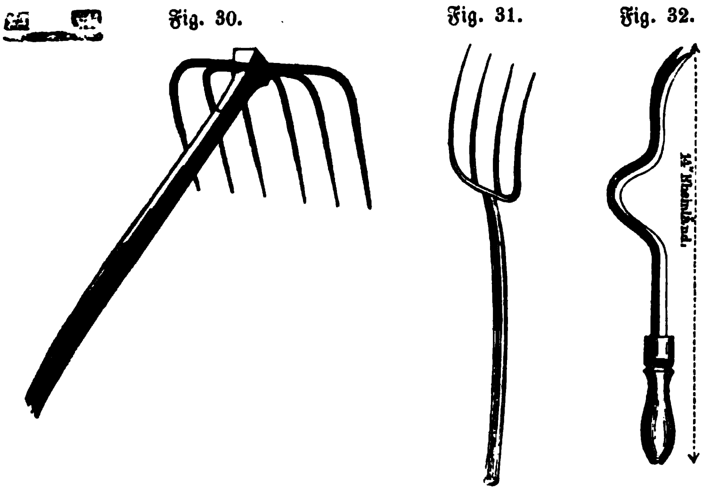


Fig. 30. Fig. 31. Fig. 32.

Unkrautheber ist sehr geeignet, um tiefwurzelnde Unkräuter, ohne den Boden aufzureißen, aus der Erde zu heben; er wird aber auch benutzt, um einzelne tiefgehende Gemüsewurzeln, als Pastinake, Cichorie, Meerrettig herauszuholen.

Zum Reinigen der Gartenkieswege bedient man sich allgemein der Wegschaufel (Stoßeisen, Schurireisen), welche fast wie die Hohlhacke, Fig. 22, aussieht, aber gestoßen wird. Selten ist der Wegpflug zu gebrauchen, welcher den Wegkies auf eine Breite von 3′ lockert, aber das Unkraut unvollkommen abschneidet.

Hierher gehören noch die Siebe und Erdedurchwürfe, um die Erde von gröberen Theilen zu sondern. Außer zu Sand, Stecklings- und Samendeckerde benutze man nur grobmaschige Geflechte, weil grobe Erde besser ist.

2. Werkzeuge zur Saat und Pflanzung.

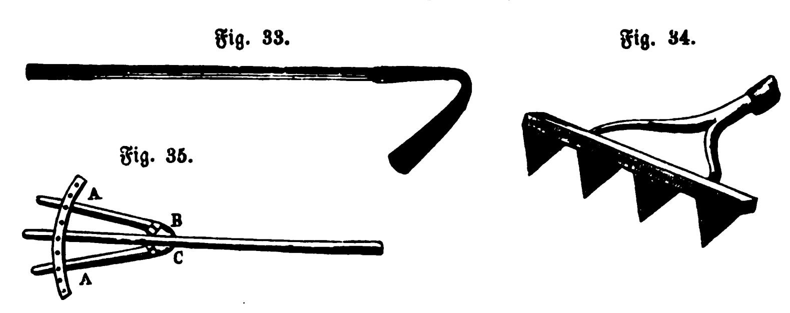
93. Solche Geräthe giebt es sehr wenige, da die Handarbeit vorgezogen wird. Zum Ziehen der Saatfurchen bei Reihensaaten, hat man

*) Diese sogenannten amerikanischen Stahlgabeln sind in den meisten besseren Eisenhandlungen zu haben, in Dutzenden bei Hermann Röhlig in Hamburg.

besondere Furchenzieher, doch kann man auch schmale Hacken dazu gebrauchen. Fig. 33 zeigt einen sehr bequemen einfachen Furchenzieher, Fig. 34 einen zu 4 Saatrinnen in 6 Zoll Entfernung. Man kann auf diese Art Handfurchenzieher mit 6—8 Zinken einrichten. Die verschiedene Weite von 4 und 8 Zoll bekommt man durch Verstellen und Herausnehmen einzelner Zinken. Fig. 35 ist ein verstellbarer Reihen-

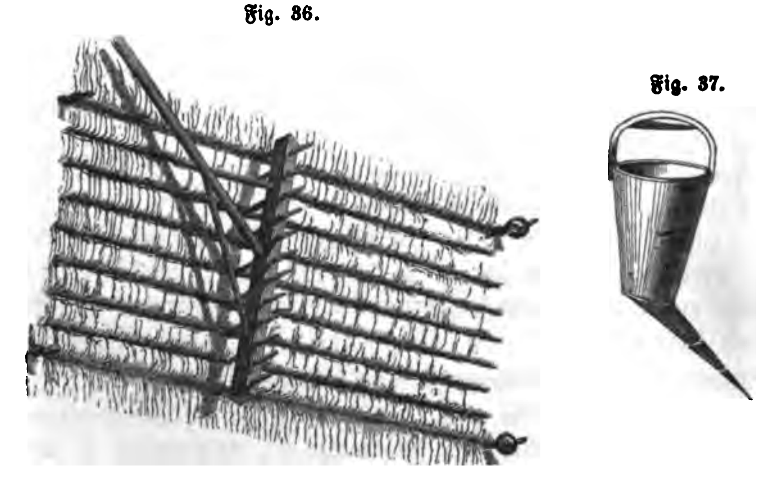
Fig. 33. Fig. 34.

Fig. 35.



zieher, indem die zwei Arme C und B in Gelenken gehen und durch den Bügel AA weiter oder enger gestellt werden können. Noch mehr leistet der Reihenzieher Fig. 36. Um Gleichmäßigkeit im Ziehen zu

Fig. 36. Fig. 37.



bewirken, wird zu beiden Seiten des Beetes eine Schnur straff gespannt. Ein in Erfurt sehr beliebtes Instrument zum Furchenziehen bei der

Kultur im Großen (Feldgemüse und Samenbau) ist Sturm's Furchenzieher*), welcher auf eisernen Rädern läuft und für enge und weite, tiefe und flache Reihen stellbar ist. Es leisten auf lockerem, ebenem Boden 2 Personen damit so viel, als 4 Männer mittels Handarbeit. Gegenwärtig ist er auch als Säemaschine eingerichtet. Auch das Fig. 38 abgebildete, als Rettigstupfer bezeichnete Dibbelholz, sowie jeder Rechen ohne Stiel läßt sich zum Reihenziehen gebrauchen. Kurze Querreihen zu flachen Saaten macht man auf Beeten schnell durch ein gerades Lattenstück, welches hin und her geschoben wird. — Zum Säen bedient man sich bei größeren Mengen von Samen des Säetuches oder der Schürze, für grobe Samen eines halbrunden, an den Körper sich anlegenden, mit Tragebändern versehenen Säekorbes. Für kleinere Mengen genügt eine Samenmulde oder ein Blumentopf. Zur Reihensaat ist das Säehorn von Blech (Fig. 37) sehr zu empfehlen. Am Rohre befinden sich mehrere Ansätze, welche man bei großen Samen sämmtlich abnimmt. Dieses außerordentlich bequeme Werkzeug kann bei kleineren Saaten durch eine Glasflasche ersetzt werden, indem man die Samen durch den nach Bedürfniß verengten Hals laufen läßt. Sollen alle Samen in gleichweite Abstände kommen, so werden mit dem Dibbelholz oder Dibbelblatt Löcher gemacht. Das Dibbelholz, auch Rettigstupfer genannt, Fig. 38, kann zugleich zum

Fig. 38.

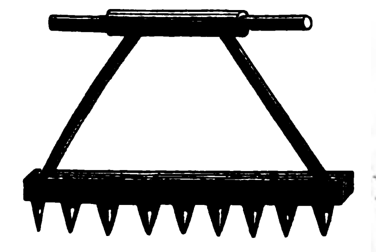
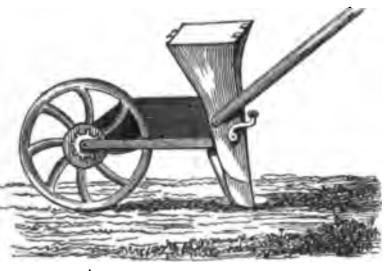


Fig. 41.

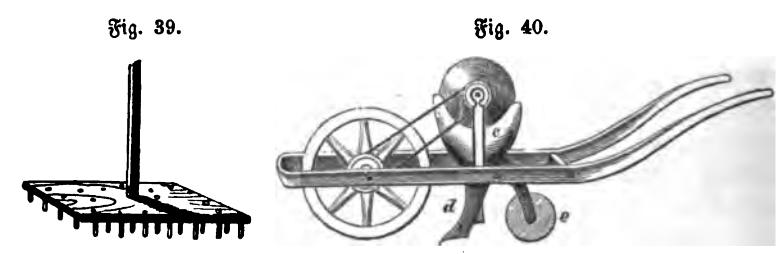


Ziehen enger Saatrinnen dienen. Fig. 39 macht viele Löcher auf einmal, ist zur Spargel- und Radieschensaat beliebt und dient auch zum

*) Derselbe kostete 1873 bei dem Wagenfabrikanten J. J. Schmidt in Erfurt 30 Mark. Abgebildet in meinem „Gemüsegärtner", I. Theil.

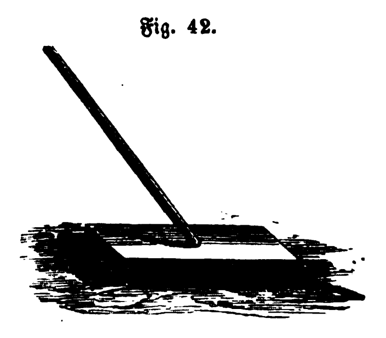
Pikiren kleiner Pflanzen aller Art. In ähnlicher Weise hat man **Bohnenstecker**, welche die Löcher zur Bohnensaat rund um die Stangen machen. Will man beim Feldgemüsebau schnell eine regelmäßige Saat schaffen, so bediene man sich einer **Handsäemaschine**, z. B. der Fig. 40 abgebildeten von Williamson, oder der noch einfacheren Fig. 41, S. 127, welche besonders für Gartenbau berechnet ist.*) Für eigentliche Gartenzwecke, auch für Blumen, wo diese im Großen angebaut

Fig. 39. Fig. 40.



werden, ist **Sturms****) **Garten-Säemaschine** nach dem Urtheile der erfahrensten Erfurter Gärtner unübertroffen. Dieselbe macht 1—6 Saatreihen von 6—28 Zoll Weite und 1/4—4 Zoll Tiefe, säet den Samen nicht zu dicht und bedeckt ihn. Die „**Runzler'sche Drill- und Dippelmaschine** (siehe Anmerkung 1) wird sehr empfohlen. Zum Bestecken der Saaten bedient man sich nicht selten des **Erdsiebes**, bei der Topfsaat eines kleinen Blechsiebes (Durchschlags). — Das Festdrücken der Saaten, welches in den meisten Fällen nützlich, bei Zwiebeln Grassamen, Rübensamen nöthig ist, bewirkt man auf Beeten mit einem **Schlagbrett** (Patsche) wie Fig. 42, welches auch zum Festschlagen von frisch gelegtem Rasen und Boden (an Böschungen) dient. Zum Andrücken

Fig. 42.



*) Eine sehr zweckmäßige „Hand-Drill- und Dippelmaschine" führt die Maschinenbauanstalt von **Schmidt** und **Kerl** in Cassel. Auch die complizirtere Runzler'sche Maschine wurde von dieser Firma construirt.

**) Eine genaue Beschreibung und Abbilduug befindet sich in der dritten Auflage meines „Gemüsegärtners", Seite 38 des 1. Bändchens.

der Topfsaaten bedient man sich einer (wie Fig. 39) geformten, der Größe der Töpfe angemessenen runden Druckplatte von dünnem Holze, während bei Mistbeetsaaten ein viereckiges Brett (wie Fig. 38, natürlich ohne Zinken) gebraucht wird.

Zum Setzen der Pflanzen dient das gewöhnliche Pflanzholz, Fig. 43, welches in großen Gemüsegärten stets mit Eisen beschlagen ist. Ein größeres, pfahlartiges, der Pflanzpfahl, ist nöthig, wenn man viele Wurzeln zu Samen, z. B. Möhren, zu pflanzen hat. Endlich dienen zum Pflanzen mit Ballen die schon erwähnten Handspätchen, für größere Erdballen der gewöhnliche Spaten. Man hat auch besondere Verpflanzmaschinen zu zwei verschiedenen Zwecken. Die einen dienen zum Ausheben kleiner Pflanzen aus dem Lande mit Erdballen, sind von Blech und haben die Form und Bestimmung eines Blumentopfes; die andern sind eigentliche Hebemaschinen, um das Verpflanzen großer Bäume in Kübel, besonders Orangerien, zu erleichtern, indem der Baum mit dem Wurzelballen frei in die Höhe gehoben wird. Zum Pflanzen und Säen benutzt man auch die Gartenschnur. Dieselbe wird am besten an 2 Eisenstäben befestigt, da Holzpflöcke sich schnell abnutzen.

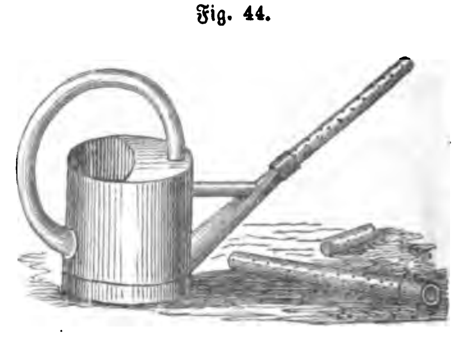
Fig. 43.

3. Gießgeräthe und Spritzen.

94. Zum Bewässern genügen in den meisten Fällen Gießkannen, deren man in Pflanzengärtnereien viele Arten haben muß. Das Bedürfniß muß lehren, ob sie ein längeres oder kürzeres Rohr haben, ob sie größer oder kleiner sein müssen. Das Ende des Rohrs der kleinen Gießkanne für Topfpflanzen sollte stets 3 Zoll vom Ausguß ein schwaches Knie haben, um beim Gießen die Stärke des Wasserstrahls zu schwächen. Ueber die gewöhnlichen großen Kannen bemerke ich, daß man besser thut, dieselben oval, statt rund machen zu lassen, weil sich die ovalen besser tragen. Den Tragbogen (Bügel) kann man entweder auf gewöhnliche Art querüber oder wie bei der Kanne, Fig. 44, fertigen lassen, welcher das Gute hat, daß man die Kannen, um sie auszugießen, nicht erst niederzusetzen braucht, dagegen unbequem ist, wenn man das Wasser eingießen oder mit Eimern rc. umgießen muß. Um die Stärke des Wasserstrahls und dessen Nachtheil zu

mäßigen, kann man am Rohre ein löffelartiges Blechstück anbringen, wie man das Bajonnet am Gewehrlauf befestigt. An diesem Ansatz bricht sich das Wasser und kommt zertheilt auf die Töpfe oder Beete. Die Gießkannen müssen aus starkem Weißblech gearbeitet und unten mit einem Rand von Walzeisen versehen sein. Kannen von Zink halten nicht, kupferne sind zu schwer und zu theuer. Die verschiedenen Brausen- oder Spritz-töpfe, von denen man zweierlei zum Gießen braucht, nämlich grobe zu Pflanzen, feinere zur Saat, müssen auf alle Kannen passen. In größeren Pflanzengärtnereien braucht man verschieden feine Brausen auf kleine Kannen zum Begießen feiner Saaten, kleiner Pflanzen und Stecklinge. Dieselben werden am besten von Messing gemacht, müssen viele feine Löcher, eine weite Mündung und eine Löcherplatte zum Abschrauben haben, damit sie gereinigt werden können. Das Aufsatzrohr muß kurz vor der Erweiterung in die Brause ein Knie oder einen Bogen haben, damit das Wasser nach unten strömt, bei aufwärts stehender Richtung aber fein im Bogen aufwärts steigt. Will man eine Brause haben, mit der einzelne Samen- oder Stecklingstöpfe begossen werden können, so darf die Löcherplatte nicht gewölbt sein. Man bekommt ohne genaue Angabe dieser Einzelheiten nie eine gute Brause zu kaufen.

Fig. 44.



Eine Abweichung der gewöhnlichen Brause bildet das Spritzrohr der Gießkanne Fig. 44.*) Hier bildet der durchlöcherte Rohraufsatz die Brause, und das Wasser strömt wie feiner Regen von allen Seiten doppelt so schnell, wie aus einem Brausekopf, eigentlich zu schnell für den geringen Inhalt einer Kanne. Man bespritzt damit die ganze Breite eines Beetes gleichmäßig, ohne die Kanne hin und her zu bewegen. Als Vertreter der Gießkannen von Blech können, wo große

*) Heißt auch Patent-Gießkanne von Schmidt und Kerl in Cassel.

Massen von Wasser getragen werden müssen, Kannen von Holz und Eimer dienen, doch sollte man in solchen Fällen stets auf andere Bewässerungsanlagen denken, wovon in einem anderen Abschnitte ausführlich die Rede sein wird. — Einen besseren Stellvertreter bilden die Gießbutten, gewöhnliche Butten, an der Seite mit einem kurzen Schlauch mit Gießrohr oder Brause versehen, wie Fig. 45 zeigt. An Ort und Stelle angekommen, dreht der Träger den Hahn auf, richtet den Schlauch und geht dabei vorwärts, bis die Butte leer ist. Diese Art zu gießen ist sehr zu empfehlen. Druckspritzen zum Begießen anzuwenden, ist wenig gebräuchlich, kann jedoch, wo die Spritze selbst an einem nie versiegenden Wasser steht, sehr vortheilhaft sein, indem man überall Schläuche hinleitet. Ein gewöhnlicher sogenannter Wasserzubringer eignet sich sehr gut dazu. Bei städtischen Wasserleitungen braucht man nur ein Schlauchrohr anzuschrauben. Gewöhnliche Hanfschläuche sind ganz verwerflich und kommen durch geringe Haltbarkeit theuer. Man benutze gummirte oder wirkliche Gummischläuche, welche jedoch auch sorgfältig behandelt werden müssen. Als sehr zweckmäßig wird die Gießmaschine von Egelhaf und Späth in Aalen (Würtemberg)*) gerühmt. Zum Bespritzen sind kleine Druckspritzen, welche in einem Eimer stehen, sehr beliebt und auch für kleine Gärten zu empfehlen. Man lasse sich aber nicht durch Wohlfeilheit verleiten, nur aus Blech gefertigte Spritzen zu kaufen, denn diese halten kein Jahr und sind selten wieder zu repariren. Da die meisten Gärtner die Pflanzen im Freien nie bespritzen, so begnüge man sich für die Glashäuser meistens mit einer feinen Hand-

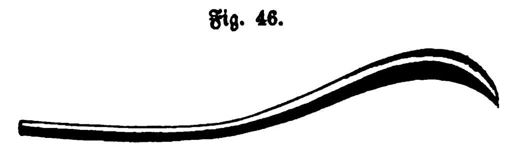
Fig. 45.



*) Abgebildet in der dritten Auflage meines „Gemüsegärtner" I., S. 113.

spritze. Dieselbe muß von Messing und sehr genau gearbeitet sein. Man bekommt sie selten gut, außer wenn das Rohr gegossen ist. Zum Bespritzen der Zimmerpflanzen bedient man sich jetzt des sogenannten Refraichisseurs oder Drosophors (womit man wohlriechende Wässer vertheilt), bestehend aus zwei Glasröhren, indem man durch Einblasen das Wasser in den feinsten Staub zertheilt. Die gleiche Wirkung erreicht man mit einer nassen Bürste, wenn man schnell mit der Hand darüber streicht. — Hierher gehören auch die Gießschüsseln und Gießschaufeln, welche man dazu braucht, um Wasser oder flüssigen Dünger aus einem Graben auf das Gartenland zu schleudern. Sie sind entweder aus zähem, biegsamem Holz, wie Fig. 46,

Fig. 46.



die flandrische Düngeschaufel, oder wie ein gewöhnliches Schöpfeimerchen mit langem Stiel oder es sind Gießschüsseln von Blech mit langem Stiel, welcher an zwei Ringen befestigt ist, wie sie in Erfurt in den Brunnenkressenanlagen gebräuchlich sind.

4. Transport- und Steiggeräthschaften.

95. Am unentbehrlichsten in jedem Garten ist der Erdekarren oder die Radberre. Ohne auf eine Beschreibung desselben einzugehen, bemerke ich nur, daß auf ebenem Boden die sogenannten Eisenbahnhandkarren, wo der Erdekasten halb über dem Rade liegt, den alten gewöhnlichen deutschen Radeberren vorzuziehen sind; letztere eignen sich mehr für Berggärten. Für Ziergärten empfehlen sich Karren mit breiten Rädern, damit auf Wegen und Rasenplätzen keine Einschnitte gemacht werden. Karren mit nur drei Seitenwänden, indem die vierte Wand gegen den Schieber zu fehlt, eignen sich gut zum Transport von Pflanzen, und man kann in ihnen bequem Topfpflanzen versetzen oder einpflanzen. Man kann daran die Hinterwand (nach den Bäumen zu) zum Auf- und Niederklappen einrichten, ersteres, wenn gefahren wird, letzteres, wenn man darauf verpflanzen will. Wo ein Gärtner allein arbeiten muß, ist zum Topfpflanzen-Transport als Ersatz für eine Trage für 2 Personen eine Topfpflanzenkarre wie Fig. 47 sehr zu

empfehlen.*) Ein recht brauchbares Geräth ist eine solche Karre mit 3—4 Einsätzen von Handtragen. Man fährt so weit es geht und hebt dann die einzelnen Handtragen ab. Auch in Körben, namentlich in Faschinenkörben, wird häufig Erde transportirt, besonders in die Glashäuser. Zu gleichen Zwecken dienen die Erde- oder Kastentragen für 2 Personen. — Der Schiebkarren oder der Schiebebock wird in allen einigermaßen großen Gärten fast täglich gebraucht. — Wo viel zu transportiren ist, sind zwei-, drei- und vierräderige kleine Wagen und Karren sehr nothwendig, große Wagen da, wo für den Garten Geschirr gehalten wird, welches besonders zum Erde- und Sandtransport eingerichtet sein muß.

Fig. 47.



Zum Transport von Pflanzen dienen die Pflanzentragen für zwei Personen, welche nur so breit sein dürfen, daß sie bequem durch die Thüren der Pflanzenhäuser gehen. Kleine Handtragen für eine Person mit 2 Henkeln oder Griffen sind bequem, um nur wenige Töpfe zu tragen, und in engen Vermehrungshäusern. Schwere Töpfe, Kübel oder Kästen fährt man auf Wagen. Ein sehr beliebter und bekannter Wagen ist der Walzenwagen oder Teufel, wo eine starke Bohlendecke auf zwei Holzwalzen oder vier breiten eisernen Rädern ganz niedrig am Boden hingeht. Doch verlangt derselbe viel Zugkraft. Besser ist ein nach Art der Waarentransport- oder Möbelwagen eingerichtetes Fuhrwerk, um mehrere große Pflanzen auf einmal weit zu transportiren. Einzelne Kübel oder Kästen fährt man, wenn sie zu groß sind, um mit zwei Hacken oder Hebebäumen getragen zu werden, auf besonderen Orangeriewagen. Ein solcher besteht aus zwei 6 bis 8 Fuß hohen Rädern, einem hinten zwischen den Rädern an Ketten hängenden starken Bohlenstück, welches den Kübel trägt, und einer Gabeldeichsel als Hebel und Lenkbaum. Wo man im Winter Pflanzen zu transportiren hat, muß für einen bedeckten Tragkasten oder Wagen

*) Eiserne „Tischkarre" von Wilh. Renger in Arnstadt in Thüringen, circa 1 Meter lang, 0,60 breit. Preis 36 Mark.

gesorgt werden. — Wenn bei neuen Anlagen sehr große Bäume verpflanzt werden sollen, muß man dazu einen Verpflanzwagen haben, welcher fast ganz wie der hochräderige Orangeriewagen eingerichtet ist, aber statt ein Bohlenstück in Ketten, über der Achse auf einem besonderen Aufsatz ein Lederpolster für den Baumstamm hat. Für nicht zu große Bäume kann man jeden Vorderwagen gebrauchen, an den man hohe Räder und einen Aufsatz mit Polster anbringt.*)

Zum Wassertransport dienen große Kübel oder Wassereimer, welche zwischen zwei Rädern in einer Spindel in der Schwebe hängen und so den Wasserwagen bilden. Wir finden die Gebrauchsanweisung und Abbildung s. § 192, Abschnitt der fünften Abtheilung (3. Bewässern). Dieser ist in Gärten, wo das Wasser weit hergeholt werden muß, unentbehrlich, aber nur auf ebenem Boden zu gebrauchen. Er wird durch Menschen bewegt und läßt sich leicht ausschütten, oder man entleert ihn mittels eines Zapfenlochs. Zum weitern Wassertransport durch Zugvieh bedient man sich nach Art der Jauche- oder Wassersprengwagen eingerichteter Wagen. Ein sehr zweckmäßiges Fuhrwerk ist der Handjauchekarren, Fig. 48, mit welchem man flüssigen Dünger zwischen die Beete fahren kann. Wenn man an der Seite ein Gießrohr, wie an der Gießbutte anbringt, so kann man das Faß während langsamen Fahrens zwischen den Beeten auslaufen lassen. Es versteht sich, daß man solche Fässer auch zum Begießen mit Wasser gebrauchen kann, doch scheinen hierzu Butten zweckmäßiger. Hierher gehören noch Kisten und Körbe zum Versenden der Pflanzen in die Ferne, deren von allen Größen und Formen, je nach Bedürfniß, gebraucht werden.

Fig. 48.

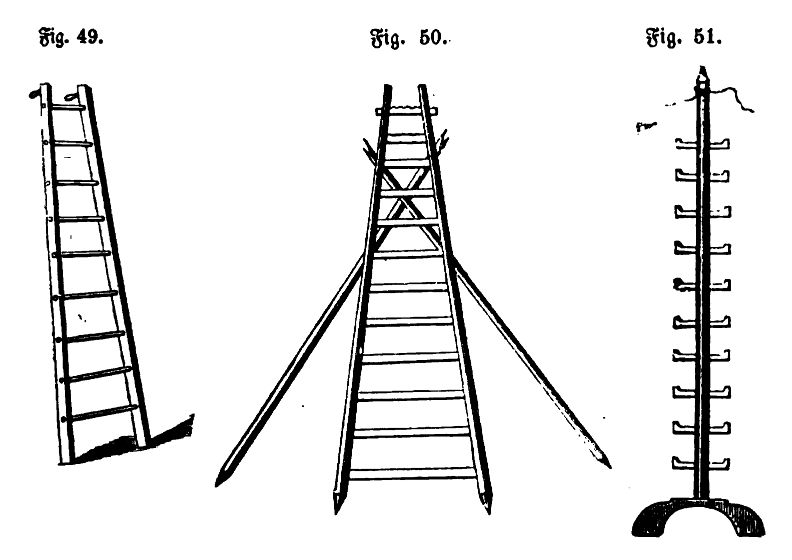


Von den Steiggeräthschaften dürfen verschiedene Leitern in keinem Garten fehlen, am wenigsten im Obstgarten, wo man deren mehrere und von mancherlei Art bedarf. Außer den gewöhnlichen

*) Ein guter Wagen ist der vom Hofgärtner Reineck in Greiz im Fürstenthum Reuß. Siehe dessen kleine Schrift „Das Verpflanzen großer Bäume". Verlag von Chr. Teich in Greiz, 1877.

Leitern ist für Spaliere und Zwergobstbäume, auch zu andern Zwecken, oft eine Treppenleiter, geformt wie Fig. 49, nothwendig, weil das Stehen auf gewöhnlichen Leitern mit runden Sprossen auf lange Zeit kaum auszuhalten ist. Für Obstmauern und Wände mit Schlingpflanzen muß man eine Leiter haben, welche oben zwei Querpflöcke oder Gabeln von Eisen hat, wie Fig. 49, so daß die Leiterbäume sich nicht in die Zweige legen und diese nicht beschädigen können, sondern die Leiter auf diesen Stützen ruht. Doppelleitern, welche man ebenfalls oft genug braucht, besonders in Baumgärten und bei hohen

Fig. 49. Fig. 50. Fig. 51.



Orangerien und Pflanzen, brauchen nicht eigentlich aus zwei Leitern zu bestehen, sondern nur aus einer unten breiteren Leiter, welche sich gegen zwei übers Kreuz weit auseinander gestellte Stangen legt, wie Fig. 50. Solche Leitern sind leichter und wohlfeiler als Doppelleitern; doch ist auch eine wirkliche kleine Doppelleiter sehr oft brauchbar. Hat man hohe Obstbäume, die entfernt vom Hause stehen, so erleichtert es den Transport sehr, wenn man eine lange Leiter mit einem kleinen Rad an einem Ende versieht, so daß man sie fahren kann. — Fig. 51 zeigt eine beim Obstbau auf Hochstämmen sehr zweckmäßige Baumleiter, welche man auf die Aeste der Bäume stellen und nach allen Richtungen

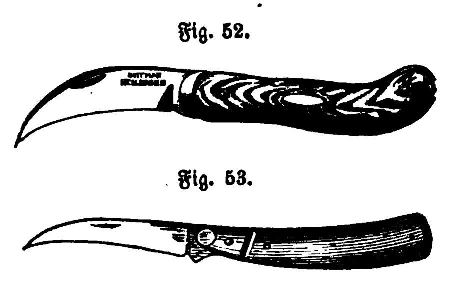
bringen kann. Die oben angebrachten Stricke dienen zum Festbinden, welches zuweilen nöthig ist. Die italienische Einbaumleiter soll noch zweckmäßiger sein.*) Noch häufiger werden Treppengestelle gebraucht, welche in Glashäusern oft unentbehrlich sind. — In größeren Gärtnereien braucht man transportable Gerüste, um erhöht arbeiten zu können, z. B. um hohe Hecken zu beschneiden oder hohe Glashäuser oben mit Läden zu decken. Es sind gewöhnlich hohe Böcke mit einer Bretterdecke, zuweilen mit Rädern zum Fortrollen versehen. Es giebt ferner eine Leiter, welche als doppelte und einfache, als lange und kurze dient, indem man sie verschieden zusammensetzt. Die Befestigung der zusammengefügten Theile muß aber sehr sorgfältig sein.

5. Messer und andere Schneide-Instrumente.**)

96. Das gewöhnliche Gartenmesser muß der nie fehlende Begleiter des Gärtners und Gartenfreundes sein, denn es wird stündlich gebraucht. Zur Baumzucht benutzt man größere, jedoch kaum über 7 Zoll lange Messer; zur Blumenkultur genügen kleinere. Die Form Fig. 52 eignet sich zu allen Arbeiten und liegt sehr bequem in der Hand. Unten mit einer Stahlplatte versehen, wie Fig. 53, dient das Messer zum Klopfen, ersetzt also zuweilen den Hammer.

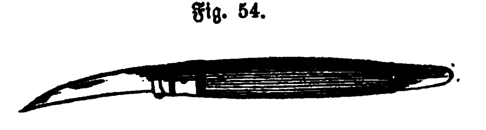
Fig. 52.

Fig. 53.



Man hat ganze Bestecke in eleganten Kapseln mit verschiedenen Klingen zum Einsetzen, aber ich kann nicht zu deren Anschaffung rathen. — Ein starkes Federmesser dient als Stecklingsmesser zum Schneiden der Stecklinge. Richtet man es, wie Fig. 54, mit einem Knochenspatel zum Ablösen der Rinde ein, so ist es zugleich Veredlungsmesser. Von sehr verschiedener Art sind die Veredlungs-Instrumente, doch

Fig. 54.



*) Abgebildet in der „Monatsschrift für Pomologie", Jahrgang 1857, S. 94.

**) Das Pomologische Institut in Reutlingen hält ein Lager der bewährtesten Messer und Scheeren, sowie anderer Gartenwerkzeuge.

kann man sich mit einem einzigen, dem Veredlungsmesser, begnügen, wenn man sich auf die einfacheren Veredlungsarten beschränkt. Das Fig. 55 abgebildete Messer ist ein solches von bester Form, indem die abgespitzte Fläche oder Klinge wie der Knochenspatel des Okulirmessers zum Lösen der Rinde dient. Auch das gewöhnliche Okulirmesser, welches ich, da es allbekannt ist, nicht abbilde, ist zu allen Veredlungs- und Vermehrungsoperationen zu gebrauchen. Eine sehr brauchbare Form zeigt Fig. 56,

Fig. 55.

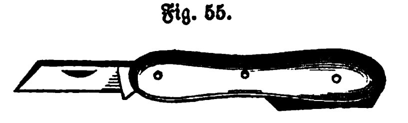
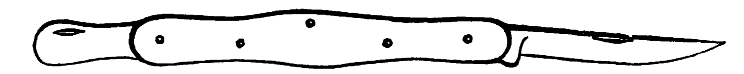


Fig. 56.



das Reutlinger Okulirmesser, eine Verschmelzung des Veredlungsmessers Fig. 54 und des alten Okulirmessers. Das Fig. 57 abgebildete Instrument, der sogenannte Gaisfuß, dient zum Pfropfen mit dem Gaisfuß oder Ausschnitt, einer sehr guten Veredlungsart. Das Anschäfteisen, Fig. 58, erleichtert das Schäften, eine ebenfalls sehr gebräuchliche Veredlungsart, und das Ablösen der Augen beim Okuliren. Im pomologischen Institut zu Reutlingen hat man jetzt das Anschäfteisen dem Gaisfuß zu einem Instrumente verbunden. Das Pfropfeisen, Fig. 59, von etwa 9—10 Zoll Länge, dient dazu, um beim Spaltpfropfen stärkerer Stämmchen den Spalt zu machen und auseinander

Fig. 57.

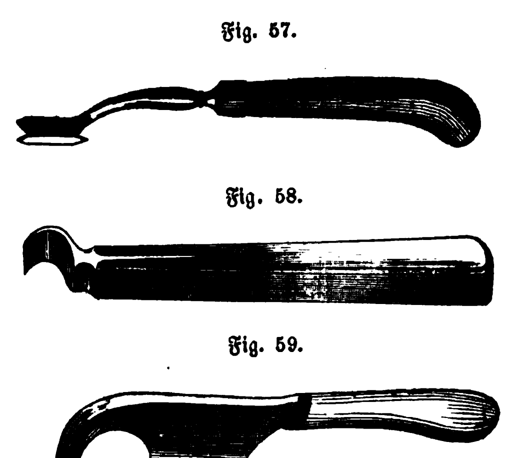


Fig. 58.

Fig. 59.

zu zwängen. Von Spargelmessern hat man sehr verschiedene Formen. Fig. 60 und 61 zeigen das nach meiner Erfahrung beste.*) Es besteht

Fig. 60.

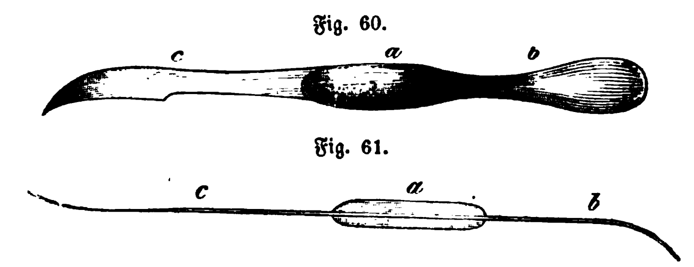


Fig. 61.

aus zwei Theilen, dem Messer c und dem Spätchen oder Löffel b, welche durch ein Mittelstück, den Griff a, verbunden sind. Die Klinge ist doppelt gebogen, einmal wie ein Gartenmesser (Fig. 60 c), dann seitwärts (Fig. 61 c). Mit dem Löffel entfernt man die Erde, während das Messer den Stengel ohne Gefahr der Beschädigung abschneidet. Beim Massenanbau nutzt sich aber ein solches Messer mit sehr dünner Klinge zu bald ab, und es empfiehlt sich mehr die Form Figur 62, während Fig. 63 nicht dauerhafter ist als Fig. 60. Von dem in Frankreich und England sehr gebräuchlichen Messer, Fig. 64, mit Sägeschneide, welche nicht stumpf wird, habe ich noch kein gutes gesehen. Vielleicht liegt es daran, daß man bei uns keinen guten Stahl dazu nimmt.

Fig. 62.



Fig. 63.

Fig. 64.

Außerdem ist es gut, wenn man gewöhnliche starke Küchenmesser als Verpflanzmesser benutzt, um damit den feinen Wurzelfilz mancher Topfpflanzen abzuschneiden, weil dann das Gartenmesser geschont wird. Auch zum Ausstechen des Unkrauts braucht man jene

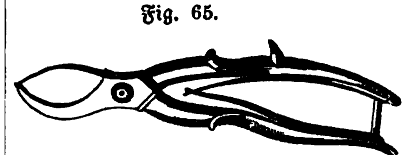
*) Als einzige mir bekannte Bezugsquelle nenne ich den Zeugschmiedemeister C. A. Bachstein in Jena. Preis etwa 1 Mark 50 Pfg. bis 2 Mark.

Messer als sogenannte Jätemesser. Das Fig. 62 abgebildete Messer kann auch als Versetz- und Theilungsmesser dienen, indem man damit die Knollen der Georginen, Canna, Päonien u. s. w. viel leichter theilt, als mit einem gewöhnlichen Messer. Da man oft mit dem Hammer klopfen muß, so wird dies noch mehr erleichtert, wenn das Eisen zwischen Griff und Klinge einen hervorragenden schrägen Absatz hat.

Handsäge, Schrotsäge u. s. w. werden in jedem Garten, am meisten in Parken gebraucht, wo oft Bäume gefällt und zerkleinert werden.

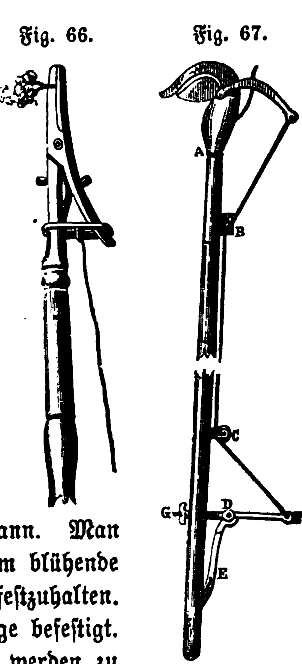
Beim Beschneiden der Bäume und Sträucher bedient man sich statt des Messers häufig der Handbaumscheere, Fig. 65, von der

Fig. 65.



man viele verschiedene Formen und Abarten hat. Die größeren, welche man beim Beschneiden der Bäume und Gehölze braucht, heißen Baumscheeren, kleinere, welche besonders zum Rosenbeschneiden dienen, Rosenscheeren. Als die beste Baumscheere gilt jetzt die von Corny in Troyes (Secateur de Corny oder S. de Troyes)*), welche auch auf einer Stange befestigt werden und so zum Abschneiden hochstehender Zweige dienen kann. Man hat deren sogar für Damen eingerichtet, um blühende Rosen und Weintrauben abzuschneiden und festzuhalten. Fig. 66 zeigt eine solche auf einer Stange befestigt. Aehnliche auf Stangen befestigte Scheeren werden zu

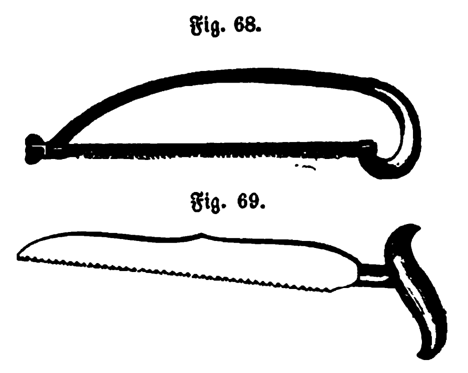
Fig. 66. Fig. 67.



*) Vorräthig im pomologischen Institut in Reutlingen, sowie bei Gebrüder Dittmar in Heilbronn; auch durch die größeren Handelsgärtnereien zu beziehen.

Stangenscheeren, wovon Fig. 67 eine zeigt. Diese dienen dazu, um von solchen Bäumen, denen man nicht beikommen kann, Aeste, besonders Veredlungsreiser, auch hochstehende Blüthen und Früchte und Raupennester abzuschneiden. Bringt man unter der Klinge ein Netzsäckchen an, so fällt die Frucht in dieses, und die Scheere wird zum Obstpflücker. Die große Heckenscheere wird überall gebraucht, wo lebendige Zäune und Heckenlauben in Ordnung zu halten sind. Ein großes Faschinenmesser oder ein alter Säbel verrichten diese Arbeit unvollkommen.

Zum Ringeln der Weinreben und der Obstbäume, welche nicht tragen wollen, bedient man sich einer Ringelzange.*) Ferner thut bei der künstlichen Baumzucht eine fast wie eine Drahtzange eingerichtete Quetsch- und Zwickzange (Spalierzange), um damit schnell junge Spitzen zu quetschen und abzuzwicken (Pinciren), sehr gute Dienste. Man hat auch besondere Ablegerzangen, mit denen man mittels eines Druckes den Ablegerschnitt bewirkt, sowie die Astzange, um mit derselben dicht stehende junge Zweige schnell und rein auszuschneiden; aber beide Instrumente werden, sowie noch verschiedene andere, von Praktikern kaum benutzt und prangen nur im Laden der Messerfabrikanten und auf Ausstellungen.

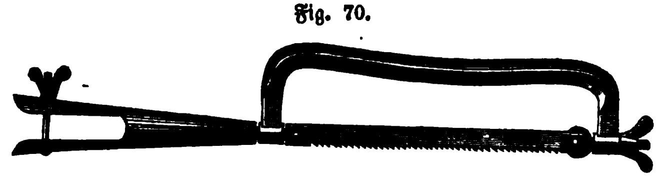

Fig. 68.
Fig. 69.

Außer anderen Sägen, welche in größeren Gärten gebraucht werden, sind besonders Baumsägen nöthig. Die in Fig. 68 dargestellte Bogensäge ist eine der besten Formen. Da man mit dieser Baumsäge aber nicht überall ankommen kann, so ist noch eine besonders starke Lochsäge (Fuchsschwanz genannt) sehr nützlich, welche auch [illegible]

*) Die gewöhnliche Ringelzange ist abgebildet in meinem „Obstbau“ (dritte Aufl.), Fig. 8 und 9. Bei der neuen steirischen befindet sich das Charnier oben, und die Hebearme sind ganz kurz. Letztere bedarf der Verbesserung, namentlich sind die breiten Ansätze an den Enden störend.

manchen anderen Arbeiten häufig zu gebrauchen ist. Fig. 69 zeigt eine solche besonders zum Baumputzen eingerichtete Säge mit schrägem Griff. Noch besser ist die Baumsäge von Kunde, mit ausgeschnittenem Handgriff und eigenthümlicher, sehr vortheilhafter Stellung der Zähne.*)

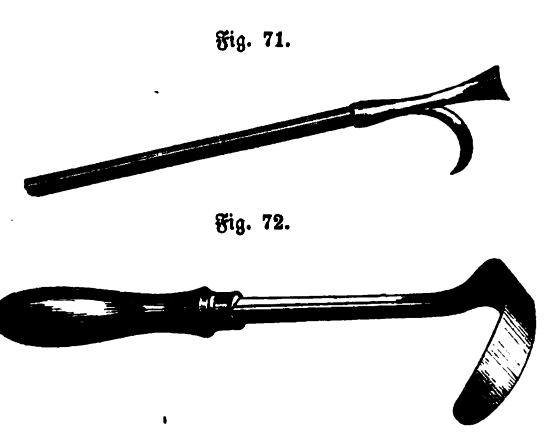
Fig. 70.



Man befestigt solche Sägen auf einer Stange, indem statt des Griffes unten eine Hülse für den Stiel angebracht ist. Eine vervollkommnete Einrichtung dieser Art ist die Flügelsäge von Ahlers, Fig. 70, mit welcher man bis zu einer Höhe von 40 Fuß mit Leichtigkeit starke Aeste ganz glatt absägt.**) Sehr zweckmäßig ist es, behufs der feineren Baumpflege eine Messersäge bei sich zu führen, indem man eine kurze Säge wie die Klinge eines Messers zum Einschlagen einrichtet. Diese Verbindung eignet sich noch besser für die Baumscheere, wo die Säge eingeschlagen gar nicht genirt. Hieher gehören ferner noch die Astputzer u. Rindescharrer. Mit dem Astputzer, Fig. 71, kann man trockne u. schwache Aeste, zu welchen man nicht gelangen kann, abstoßen, sowie mit dem Haken

Fig. 71.

Fig. 72.



*) Abgebildet Fig. 12 der dritten Auflage meines „Obstbau", Fabrikant Kunde und Sohn in Dresden.

**) Zu haben bei dem Fabrikanten Karl Wilhelm Kunde in Hannover. Aehnlich ist die „Wechselsäge" von M. Stolze.

abreißen. Mit den in Fig. 72 und 73 abgebildeten Baumkratzen wird Moos und die alte Rinde von den Bäumen entfernt (a zeigt das ganze Instrument, b die Kratze allein). Dies geschieht zwischen den Aesten und Zweigen noch besser mit der Baumraspel, Figur 74. Man hat von derselben viele Arten und kann dazu auch jede gewöhnliche Scharre, wie sie Schornsteinfeger brauchen, benutzen. Es ist zweckmäßig, dergleichen Moos- oder Rindekratzen an langen Stielen zu befestigen, damit man mit ihnen weit in die Aeste hinaufreichen kann. Das Instrument Fig. 72 ist geschärft sehr gut zum Reinigen alter Baumwunden von Moder zu gebrauchen und heißt daher auch Wundenreiniger. Man braucht zum Wundenreinigen, Ausstemmen der Wunden und trocknen Stellen an alten Bäumen auch einen Holzmeisel (Stemmeisen). — Ein scharfes Beil ist in unzähligen Fällen zu gebrauchen. Die gewöhnliche Raupenscheere ist ein wie eine halbgeöffnete Scheere gespaltetes Eisen, inwendig schneidend, an einer langen leichten Stange befestigt, womit man die eingesponnenen Raupennester abbricht.

Fig. 73.

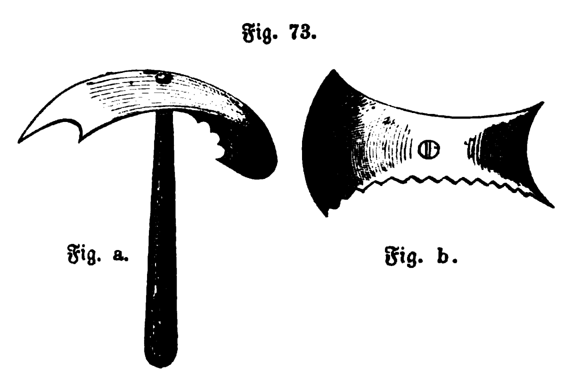
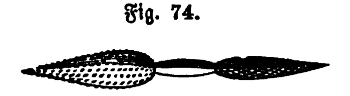


Fig. a. Fig. b.

Fig. 74.

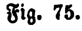


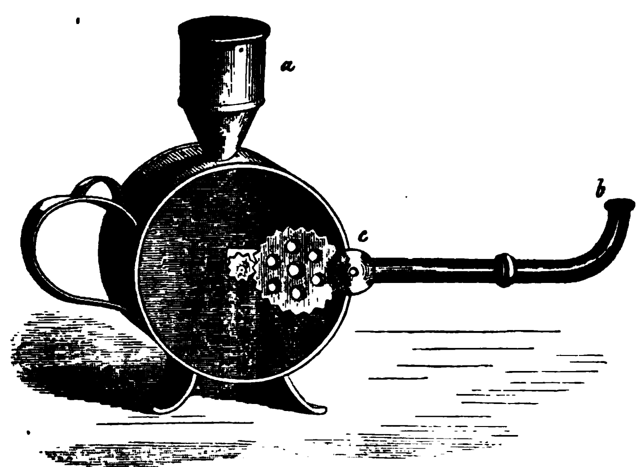
Aexte und Beile (Barten) von verschiedener Größe werden in jedem großen Garten gebraucht; namentlich ist eine kleine gute Baumaxt zum Abhauen starker Aeste an Bäumen zu empfehlen. Zu gleichem Zweck, außerdem zum Abhauen von Gesträuchen, ist die große Hippe, halb Messer, halb Axt, gut verwendbar. — Hammer und Zange sind überall unentbehrlich, ebenso Nagelbohrer.

6. Vorrichtungen zum Abhalten und Fangen schädlicher Thiere.

97. Da der Gärtner mit vielen schädlichen Thieren zu kämpfen hat, so hat man eine Menge Vorrichtungen erfunden, um diese abzu-

halten oder zu fangen. Es giebt bekanntlich Ratten-, Mäuse- und Maulwurfsfallen der verschiedensten Art, von deren Einrichtung hier nicht weiter die Rede sein kann, Selbstschüsse für Maulwürfe und unberufene Eindringlinge, Fallen für Maulwurfsgrillen, sogar für Oehrlinge und Kellerasseln. Ich werde gelegentlich auf die bewährten Sicherungsmittel gegen diese Thiere zurückkommen. Ebenso häufig werden Vorrichtungen, die Thiere abzuhalten und zu vertreiben, angewendet. Ich erwähne hier nur einen Räucherapparat zum Räuchern mit Tabak und Insektenpulver, mit dem man Blattläuse, Milben und viele andere kleine Insekten tödtet. Fig. 75 zeigt die kleine Maschine. Die


Fig. 75.



Kapsel a wird mit Tabak gefüllt, darauf legt man einige Kohlen oder brennenden Zunder und dreht dann an der Kurbel c, worauf sich schnell starker Rauch entwickelt, welcher durch das Rohr b ausströmt.*) Eine Klopfkeule dient zum Abklopfen der Raupen, Maikäfer u. s. w. von Bäumen; indem man damit kurze Prallschläge gegen Stamm und Aeste ausführt, welche viel mehr bewirken, als das kräftigste Schütteln. Sie besteht aus Eisen oder Holz, ist 20—25 Pfund schwer und muß

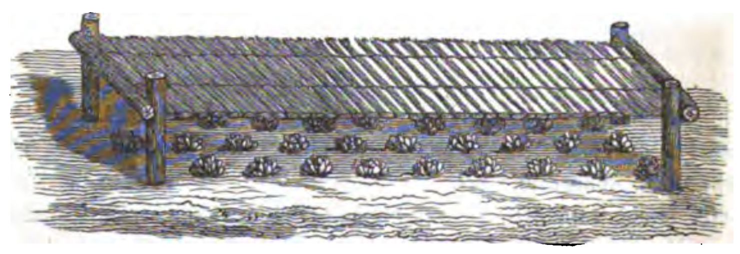
*) Solche Maschinen verkauft der Klempner Julius Berger in Berlin (Leipziger Straße 71) für 7 Mark 50 Pfg. bis 10 Mark 50 Pfg.

gut gepolstert sein, damit die Rinde nicht beschädigt wird. Auch Eichkätzchen vertreibt man damit, wenn man sie nicht schießen will oder darf.

7. Schutzvorrichtungen gegen Natureinflüsse.

98. Hierher gehören alle Einrichtungen, welche die Wärme erhöhen, die Kälte oder die Sonnenstrahlen und den Wind abhalten, mithin Glaskästen, Mistbeete, Glashäuser, Ueberwinterungsräume, selbst Mauern. Da aber von diesen Dingen an einem passenderen Orte die Rede sein wird, so mag es bei dieser Andeutung bewenden. Man braucht vor allem Strohmatten oder Strohdecken, welche in den Gärten selbst nach bekannter Art gemacht werden, jetzt aber auch käuflich sind. *) Ich bemerke hier nur so viel, daß Leichtigkeit die beste Eigenschaft dieser Decken ist, und daß sehr dicke nicht mehr schützen als dünne. Man macht sie am schnellsten auf der Erde in einem liegenden Rahmen, etwas sorgfältiger, aber viel langsamer, auf stehenden Rahmen. Zu sehr langen Decken hat man besondere, nach Art der Webstühle eingerichtete Maschinen, welche indessen entbehrlich sind. Die Haltbarkeit wird erhöht, wenn man das Stroh 24 Stunden in Kupfervitriol (4 Pfd. auf 100 Pfd. Wasser) vorpräparirt, was schon im Sommer geschehen muß, damit es gut trocknet. Uebrigens gehen die Decken nicht sowohl

Fig. 76.



durch Verfaulen des Strohes und Bindfadens, als durch trockenes Zerbröckeln zu Grunde. Weniger warm halten Decken von Binsen, Schilf

*) Als einzige mir bekannte Quelle nenne ich Aug. Garvens (Rödingsmarkt W. S. 58) in Hamburg, wo Decken in allen Größen, sowie auch Schutzdecken für Spalierwände vorräthig sind.

und Haidekraut. Es ist sehr zweckmäßig, alle Häuser so einzurichten, daß man sie mit Strohdecken verwahren kann, was indessen bei liegenden Fenstern nicht immer möglich oder räthlich ist. Rolldecken mit Zügen an aufrechtstehenden Fenstern sind die beste, weil wärmste Bedeckung. Wie nützlich Strohdecken auch zum Schutz über Gartenbeete zu verwenden sind, zeigt Fig. 76 und 77. In ähnlicher Weise werden schmale Decken über Spaliermauern während der Blüthezeit und bis zur Sicherung der Früchte angebracht, wozu das Lattengestell immer an der Mauer bleibt, während die Decken später entfernt werden. § 208 zeigt diese Vorrichtung.

Auch die Schattenvorrichtungen sind als Schutzmittel zu betrachten. Die haltbarsten für Häuser sind leichte Rahmen aus dünnen Latten, welche im Sommer beständig liegen bleiben und gut befestigt sind. Für Mistbeete sind sie nicht in allen Fällen hinreichend, weil man mit ihnen die Beschattung nicht stark genug machen kann. Die besten Schattendecken sind Stabrollen von Holz, entweder von gerissenem Eichenholz mit Drahtgelenken verbunden oder aus kaum ½ Centimeter starken mit Oelfarbe überstrichenen Rundstäben von Tannenholz.*) Auch Rahmen, mit Leinen oder Baumwollenzeug bespannt, sind zweckmäßig, und können zugleich als Ersatz für Fenster auf Sommerkästen dienen; auch sind sie sehr dienlich zum Bedecken von Beeten und Pflanzen im freien Garten. Sehr nützlich sind ferner Strohschirme, welche nach Art der Bienenstöcke oder aus mehreren auf

Fig. 77.



*) Eichenholz-Schattenrahmen liefert die Handelsgärtnerei von Gebrüder Siesmeyer in Bockenheim bei Frankfurt a. M. Die leichteren Decken von Tannenholz und die dauerhafteren von Spanischrohr, grün, blau oder weiß in Oelfarbe angestrichen, sind dagegen zu beziehen von A. B. Tenner in Eisfeld in Thüringen, und kosten pr. □Meter 1 Mark 35 Pfg. bis 1 Mark 40 Pfg., je nach der Stärke. Endlich fertigt die Mattenfabrik von Karl Heß in Coburg Schattendecken aus Binsen, pr. □Meter 70 Pfg., auf Bestellung, welche sehr dauerhaft sein sollen.

Rahmen gearbeiteten Strohdecken zusammengesetzt sind, um damit einzelne Pflanzen gegen Frost zu schützen. Leichte Holzkästen und Pflanzenkübel ohne Boden werden auf dieselbe Weise benutzt. Strohrahmen sind beliebig große Strohdecken, fest auf Rahmen geflochten oder aufgenagelt. Man benutzt sie als Strohdächer zum Schutz der Spalierbäume, zum Bedecken von Gemüsegruben u. s. w. — Hierher gehört auch der Blumenschirm, eine Art Dach gegen Regen und Sonne, welches man über einzelne werthvolle Pflanzen oder Blumen stellt. Solche Schirme können nach Art eines Zeltes aufgespannt werden, oder man macht sie mit vier Stangen wie einen Baldachin, welcher bei kirchlichen Festen getragen wird. — Die Glasglocke und der Bleichtopf sind ebenfalls Schutzmittel. Von ersterer braucht man verschiedene Formen von 4—18 Zoll Durchmesser. Der Bleichtopf, Fig. 78, wird über Pflanzen gestellt, um sie gegen das Licht zu schützen und daher zu bleichen. Legt man aber statt des thönernen Deckels eine Glastafel obenauf, so wird er ein Frühkulturtopf für Bohnen, Gurken u. s. w. im freien Lande, so lange noch Fröste zu befürchten sind. So ersetzt dieser Topf, obschon ungenügend, Glasglocken und kleine Glaskästen im freien Lande. Als Ersatz der theuren Glasglocken dienen zum Schutz gegen Kälte und Sonne Papierglocken aus starkem Pergamentpapier.*) Ferner können zum Schutze von Frühpflanzen und kleinen, noch nicht an die Luft gewöhnten schwachen Blumen aus Mistbeeten und Vermehrungshäusern (wenn man im Nothfalle solche auspflanzen muß), Sodawasserflaschen ohne Boden dienen, welche man billigst aus Fabriken von kohlensauren Getränken bekommt. Bei der Kultur seltener Pflanzen braucht man Glashäuschen oder Glaskästen von verschiedener Größe, um große Stecklinge oder luftscheue oder stark gewelkte gute Pflanzen, größere Veredlungen 2c. darunter zu stellen, wovon in dem Abschnitt über Vermehrung ausführlicher die Rede sein soll.

Fig. 78.

8. Geräthschaften zur Anlage und Pflege des Rasens.

99. Hierher gehören vor allem Sensen, Sicheln, Rechen und Besen, über welche nichts zu erwähnen ist. Eine

*) Zu beziehen von Bernhard Thaleacker in Gohlis bei Leipzig.

Stein- oder Eisenwalze, nur so schwer, daß zwei Männer sie ziehen können, ist in jedem Garten nothwendig, wo man auf schönen Rasen hält, indem in diesem Falle öfter gewalzt werden muß. Hat man neuen Kies auf die Wege gebracht, so ist Walzen ebenfalls zweckmäßig. Unentbehrlich ist die Walze auch bei neuen Rasenansaaten und beim Wegebau, um den Boden zu befestigen. In großen Anlagen mit vielen Wiesen ist eine mit Dornen ausgeflochtene Holzegge, sogenannte Dornenegge, sehr zweckdienlich, um die Maulwurfs- und Ameisenhaufen auszugleichen. In England hat man Drahtbesen zum Kehren des Rasens. — In neuerer Zeit ist die Rasenmähmaschine auch in Deutschland sehr gebräuchlich geworden. Statt aller Beschreibung gebe ich hier als Fig. 79 die Abbildung der neuen

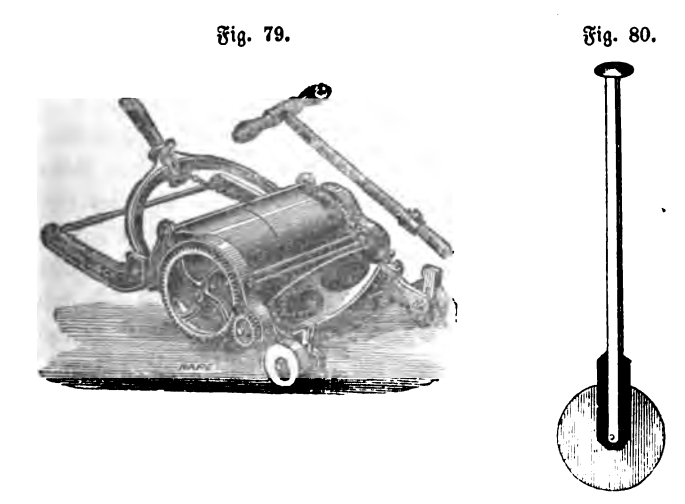


Fig. 79. Fig. 80.

Archimedischen Mähmaschine, welche von einem Manne geschoben wird und auch nasses Gras schneidet.*) Eine eben so beliebte Mähmaschine ist die „Philadelphia-Rasenmähmaschine", welche aber keine Walze hat, und das Gras zerstreut. Die Mähmaschinen für

*) Unsere Abbildung ist nach einer echt amerikanischen aus der Niederlage von Hermann Röhlig in Hamburg (Schopenstehl 33). Preis von 66—130 Mark. Die zweckmäßigsten Maschinen für kleinere Gärten sind die von 12 und 14 Zoll Breite. Erstere kann von einem Jungen bewegt werden.

zu zwängen. Von Spargelmessern hat man sehr verschiedene Formen. Fig. 60 und 61 zeigen das nach meiner Erfahrung beste.*) Es besteht

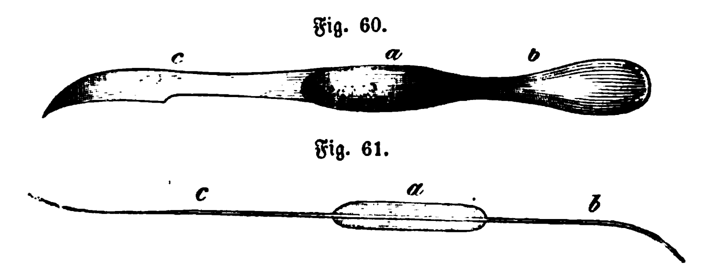
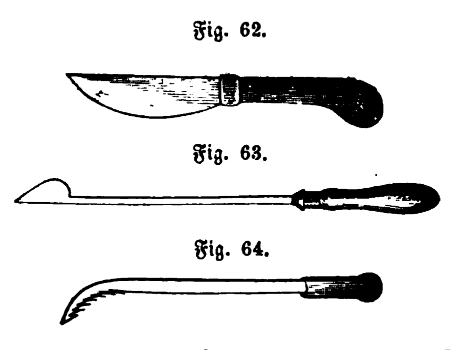


Fig. 60.
Fig. 61.

aus zwei Theilen, dem Messer c und dem Späthchen oder Löffel b, welche durch ein Mittelstück, den Griff a, verbunden sind. Die Klinge ist doppelt gebogen, einmal wie ein Gartenmesser (Fig. 60 c), dann seitwärts (Fig. 61 c). Mit dem Löffel entfernt man die Erde, während das Messer den Stengel ohne Gefahr der Beschädigung abschneidet. Beim Massenanbau nutzt sich aber ein solches Messer mit sehr dünner Klinge zu bald ab, und es empfiehlt sich mehr die Form Figur 62, während Fig. 63 nicht dauerhafter ist als Fig. 60. Von dem in Frankreich und England sehr gebräuchlichen Messer, Fig. 64, mit Sägeschneide, welche nicht stumpf wird, habe ich noch kein gutes gesehen. Vielleicht liegt es daran, daß man bei uns keinen guten Stahl dazu nimmt.


Fig. 62.
Fig. 63.
Fig. 64.

Außerdem ist es gut, wenn man gewöhnliche starke Küchenmesser als Verpflanzmesser benutzt, um damit den feinen Wurzelfilz mancher Topfpflanzen abzuschneiden, weil dann das Gartenmesser geschont wird. Auch zum Ausstechen des Unkrauts braucht man jene

*) Als einzige mir bekannte Bezugsquelle nenne ich den Zeugschmiedemeister C. A. Bachstein in Jena. Preis etwa 1 Mark 50 Pfg. bis 2 Mark.

Messer als sogenannte Jätemesser. Das Fig. 62 abgebildete Messer kann auch als Versetz- und Theilungsmesser dienen, indem man damit die Knollen der Georginen, Canna, Päonien u. s. w. viel leichter theilt, als mit einem gewöhnlichen Messer. Da man oft mit dem Hammer klopfen muß, so wird dies noch mehr erleichtert, wenn das Eisen zwischen Griff und Klinge einen hervorragenden schrägen Absatz hat.

Handsäge, Schrotsäge u. s. w. werden in jedem Garten, am meisten in Parken gebraucht, wo oft Bäume gefällt und zerkleinert werden.

Beim Beschneiden der Bäume und Sträucher bedient man sich statt des Messers häufig der Handbaumscheere, Fig. 65, von der

Fig. 65.

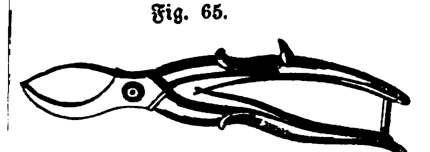
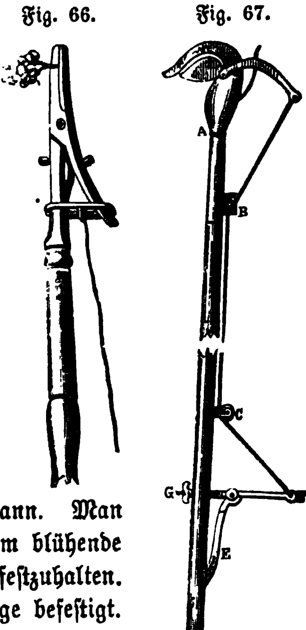


Fig. 66. Fig. 67.



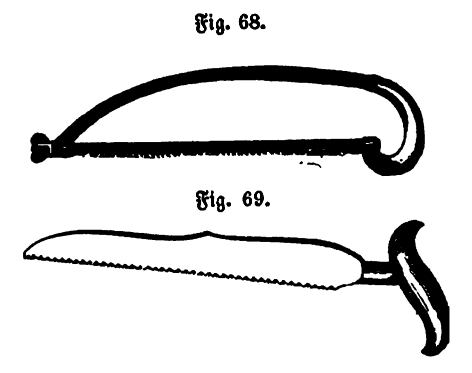
man viele verschiedene Formen und Abarten hat. Die größeren, welche man beim Beschneiden der Bäume und Gehölze braucht, heißen Baumscheeren, kleinere, welche besonders zum Rosenbeschneiden dienen, Rosenscheeren. Als die beste Baumscheere gilt jetzt die von Corny in Troyes (Secateur de Corny oder S. de Troyes)*), welche auch auf einer Stange befestigt werden und so zum Abschneiden hochstehender Zweige dienen kann. Man hat deren sogar für Damen eingerichtet, um blühende Rosen und Weintrauben abzuschneiden und festzuhalten. Fig. 66 zeigt eine solche auf einer Stange befestigt. Aehnliche auf Stangen befestigte Scheeren werden zu

---

*) Vorräthig im pomologischen Institut in Reutlingen, sowie bei Gebrüder Dittmar in Heilbronn; auch durch die größeren Handelsgärtnereien zu beziehen.

Stangenscheeren, wovon Fig. 67 eine zeigt. Diese dienen dazu, um von solchen Bäumen, denen man nicht beikommen kann, Aeste, besonders Veredlungsreiser, auch hochstehende Blüthen und Früchte und Raupennester abzuschneiden. Bringt man unter der Klinge ein Netzsäckchen an, so fällt die Frucht in dieses, und die Scheere wird zum Obstpflücker. Die große Heckenscheere wird überall gebraucht, wo lebendige Zäune und Heckenlauben in Ordnung zu halten sind. Ein großes Faschinenmesser oder ein alter Säbel verrichten diese Arbeit unvollkommen.

Zum Ringeln der Weinreben und der Obstbäume, welche nicht tragen wollen, bedient man sich einer Ringelzange.*) Ferner thut bei der künstlichen Baumzucht eine fast wie eine Drahtzange eingerichtete Quetsch- und Zwickzange (Spalierzange), um damit schnell junge Spitzen zu quetschen und abzuzwicken (Pinciren), sehr gute Dienste. Man hat auch besondere Ablegerzangen, mit denen man mittels eines Druckes den Ablegerschnitt bewirkt, sowie die Astzange, um mit derselben dicht stehende junge Zweige schnell und rein auszuschneiden; aber beide Instrumente werden, sowie noch verschiedene andere, von Praktikern kaum benutzt und prangen nur im Laden der Messerfabrikanten und auf Ausstellungen.

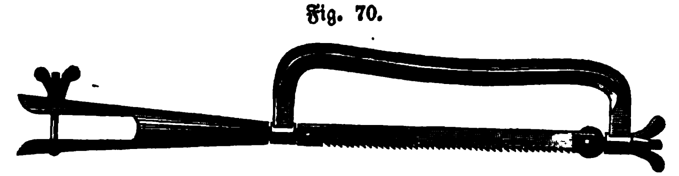

Fig. 68.
Fig. 69.

Außer anderen Sägen, welche in größeren Gärten gebraucht werden, sind besonders Baumsägen nöthig. Die in Fig. 68 dargestellte Bogensäge ist eine der besten Formen. Da man mit dieser Baumsäge aber nicht überall ankommen kann, so ist noch eine besondere starke Lochsäge (Fuchsschwanz genannt) sehr nützlich, welche auch zu

*) Die gewöhnliche Ringelzange ist abgebildet in meinem „Obstbau" (dritte Aufl.), Fig. 8 und 9. Bei der neuen steirischen befindet sich das Charnier oben und die Hebearme sind ganz kurz. Letztere bedarf der Verbesserung, namentlich sind die breiten Ansätze an den Enden störend.

manchen anderen Arbeiten häufig zu gebrauchen ist. Fig. 69 zeigt eine solche besonders zum Baumputzen eingerichtete Säge mit schrägem Griff. Noch besser ist die Baumsäge von Kunde, mit ausgeschnittenem Handgriff und eigenthümlicher, sehr vortheilhafter Stellung der Zähne.*)

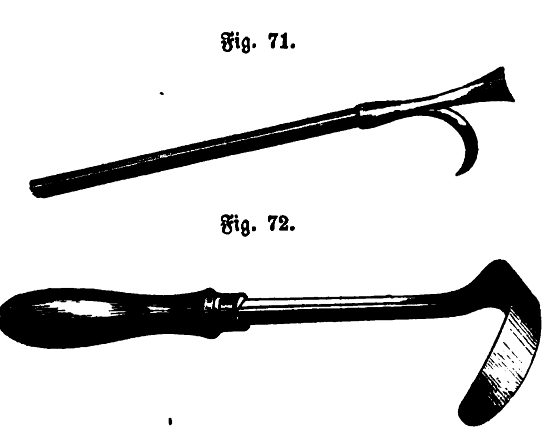
Fig. 70.



Man befestigt solche Sägen auf einer Stange, indem statt des Griffes unten eine Hülse für den Stiel angebracht ist. Eine vervollkommnete Einrichtung dieser Art ist die Flügelsäge von Ahlers, Fig. 70, mit welcher man bis zu einer Höhe von 40 Fuß mit Leichtigkeit starke Aeste ganz glatt absägt.**) Sehr zweckmäßig ist es, behufs der feineren Baumpflege eine Messersäge bei sich zu führen, indem man eine kurze Säge wie die Klinge eines Messers zum Einschlagen einrichtet. Diese Verbindung eignet sich noch besser für die Baumscheere, wo die Säge eingeschlagen gar nicht genirt. Hieher gehören ferner noch die Astputzer u. Rindescharrer. Mit dem Astputzer, Fig. 71, kann man trockne u. schwache Aeste, zu welchen man nicht gelangen kann, abstoßen, sowie mit dem Haken

Fig. 71.

Fig. 72.



*) Abgebildet Fig. 12 der dritten Auflage meines „Obstbau", Fabrikant Kunde und Sohn in Dresden.

**) Zu haben bei dem Fabrikanten Karl Wilhelm Kunde in Hannover. Aehnlich ist die „Wechselsäge" von M. Stolze.

werde der etwa vergessenen gelegentlich gedenken. Bei der Baumzucht bedarf man Theer und einen Theertopf, Baumharz zum Bestreichen der Wunden, Baumwachs, Pfropfharz oder Baumkitt zum Veredeln. Säckchen von Pferdehaaren oder gummirtem Gewebe dienen zum Schutz der Trauben gegen Wespen, ebenso Traubenglocken, welche zugleich die frühere Reife bezwecken*). Die Schwefelstreubüchse (s. Fig. 90), gebraucht man gegen die Weinkrankheit und den Schimmel der Erica. Welk- und Trockenöfen, Obstmühlen und Pressen sind nothwendig, wo Obst getrocknet oder zu Wein, Essig u. s. w. verarbeitet wird. Baumpfähle sind beim Pflanzen der Obstbäume, Obststützen in sehr obstreichen Jahren nöthig. Ein Brecheisen macht sich nöthig bei Felsenanlagen, ein Loch- oder Pfahleisen überall, wo Pfähle eingeschlagen werden müssen. Beim Veredeln braucht man Wollfäden, Kopulirbänder, Bast, letzteres täglich in jedem Garten zum Anbinden. Weiden sind zum Befestigen der jungen Bäume und Aeste der Spalierbäume nothwendig; zum Anbinden der Sommertriebe benutzt man Binsen, Erdbeerranken, gespaltene Maiskolbenblätter, Rohrkolbenblätter und Stroh. Zum Verpacken und Versenden müssen Bastmatten, Körbe verschiedener Größe, Kisten u. a. m. vorräthig sein. Zur Bezeichnung der Pflanzen dienen Namen- und Nummerhölzer oder Etiketten. Dieselben sind bald zum Einstecken, bald zum Anhängen eingerichtet. Sie werden außer von Holz, von Zink, Schiefer, Pappe, Leder und Blei gefertigt, indem man auf erstere mit chemischer Tinte schreibt, auf Blei die Bezeichnung einschlägt. Schiefer ist blos zum Anhängen brauchbar. Pinsel, Bürstchen und Badeschwämme braucht man zum Reinigen der Pflanzen von Ungeziefer und Schmutz. Eine gewöhnliche Maurerkelle dient zu vielen Zwecken im Garten, auch zum Zusammenstreichen der Erde beim Verpflanzen. Ein Maurerpinsel wird ebenfalls oft gebraucht, besonders beim Anstreichen der Fenster zur Beschattung. Thermometer sind in jedem Pflanzenhause und im Freien unentbehrlich, und ein Maximal-Minimal-Thermometer, welches den höchsten und niedrigsten Stand in einer gewissen Zeit anzeigt, ist für große Gärtnereien sehr zu empfehlen. Das Hygrometer oder

*) Abgebildet und genau beschrieben in meinem „Obstbau", 3. Aufl., Seite 4.

Feuchtigkeitsmesser ist zwar nützlich, aber zu entbehren, da für den Geübten schon das Gefühl genügt. Ein Barometer ist wünschenswerth, obschon seine Anzeigen unzuverlässig sind.

Um alle Werkzeuge stets in Ordnung und übersichtlich aufstellen zu können, muß man einen passenden Platz haben, wo nichts anderes aufbewahrt wird. Für die täglich zu gebrauchenden Werkzeuge ist ein kleines Werkzeughäuschen mit Lattengestellen und Haken im Garten selbst sehr nützlich.

Vierte Abtheilung.

Die Feinde und die Krankheiten der Pflanzen und ihre Gegenmittel.

1. Feinde der Pflanzen.

Die Gartenpflanzen haben unzählige Feinde an verschiedenen Thieren und an den Unkräutern. Gegen die Unkräuter, welche die Kulturpflanzen theils beengen und ihnen Nahrung entziehen, theils auf ihnen leben, hat man Schutzmittel, aber gegen die den Kulturpflanzen schädlichen Thiere giebt es nur ungenügende Sicherheit, und die Verwüstung, welche dieselben anrichten, ist daher zuweilen groß. Da man gegen die Mehrheit der schädlichen Thiere die Pflanzen nicht schützen kann, so werde ich nur diejenigen ausführlicher besprechen, welche wesentlichen Schaden anrichten, die minder gefährlichen Feinde aber nur beiläufig erwähnen und die wenig schädlichen ganz unberücksichtigt lassen, da ein näheres Eingehen auf letztere die Grenzen dieses Buches überschreiten würde. Auch Rauch, Staub und Gasgeruch sind Feinde der Pflanzen.

a. Feindliche Thiere.

105. **Säugethiere.** Hasen, Kaninchen, zuweilen auch Rehe und Hirsche, dringen in die Gärten und benagen und zertreten die Pflanzen, wovon sie oft tödtlich verletzt werden. Die beiden ersteren benagen die Rinde und jungen Spitzen mancher Gehölze, besonders junger Obstbäume und Sträucher aus der Familie der Schmetterlingsblumen

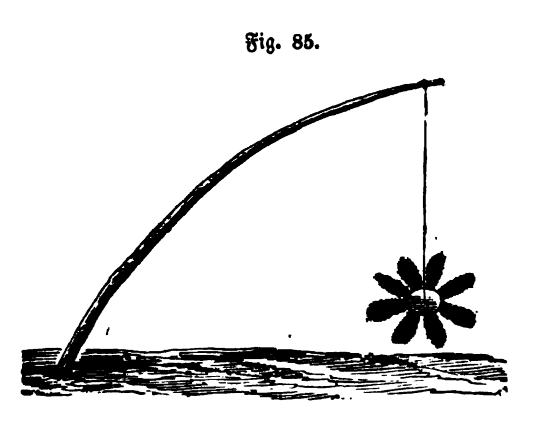
(Cytisus, Colutea, Coronilla ꝛc.) Ebenso fressen sie krautartige Pflanzen, besonders Nelken, sogar die Blumen, z. B. Crocus, Verbenen mit besonderer Vorliebe. Wenn man den Garten nicht so umfriedigen kann, daß diese Thiere ganz abgehalten werden, so muß man die einzelnen Bäumchen und Sträucher mit Stroh, Schilf, Dornen, Tannenzweigen oder abgeschnittenen Pflanzenstengeln einbinden, die krautartigen Pflanzen aber bedecken, oder besonders durch eine Umzäunung sichern. Junge Obstbäume schützt man durch einen Anstrich von Kalk oder Kalk mit Abtrittsmist mit Blut angerührt; Kohlstauden, die man absichtlich im Winter stehen läßt, werden indirekt zum Schutzmittel für andere Pflanzen. Gegen Hochwild wendet man mit Franzosenöl getränkte Lappen an, um einzelne Pflanzen zu schützen. Auch Steinkohlentheergeruch hält das Wild ab. Der Hamster findet sich nicht in allen Gegenden, geht überhaupt selten in die Gärten, schadet aber beim Feldgemüsebau zuweilen durch Benagen der Gurken, Bohnen und Erdbeeren. Man fängt ihn in besonderen Fallen. — Katzen werden durch Zerkratzen der Beete schädlich, wenn sie ihren Koth vergraben; auch fressen sie die nützlichen Vögel und zerstören deren Bruten, werden aber durch Vertilgung der Mäuse und Ratten nützlich. Wenn ihr Besuch die Vögel vertreibt, so muß man sie unschädlich machen. — Marder und Iltisse gehen auf Vögel und fressen Obst, sind aber nur vorübergehende Gartenbesucher und verzehren auch Engerlinge. — Wiesel und Igel fressen zwar abfallendes und niedrig hängendes Obst, nützen aber weit mehr durch Wegfangen der Mäuse. — Dachse kommen in Waldgegenden gern in die Gärten, um Obst aufzulesen, schaden aber dadurch kaum. — Eichhörnchen kommen im Herbst häufig in freie Gärten und fressen viele Samen, besonders Haselnüsse, Zirbelkiefern und andere Nadelholzsamen. Wenn sie dadurch viel schaden, muß man sie schießen. — Der Maulwurf wird nur durch Wühlen schädlich, dagegen durch Fressen der Engerlinge, Regenwürmer, Maulwurfsgrillen und andrer Insekten ungemein nützlich. In großen Gärten, auf Wiesen und Feldern lasse man immerhin einzelne Maulwürfe ihr Wesen treiben, dulde sogar mehrere und setze sie selbst in den Garten, wenn die Engerlinge häufig sind. Aber in Blumenbeeten und Mistbeeten muß man sie wegfangen, da sie in Saaten, Stecklingsbeeten und zwischen jungen Pflanzen oft unersetzlichen Schaden thun. Man fängt sie bekanntlich mit Fallen verschiedener Art

und schießt sie mit Selbstschüssen. Kann man sie sicher abhalten, so ist dies noch besser. Von einzelnen Beeten hält man sie durch feste Einfassung von Steinen oder Brettern ab, pflastert den Boden der Mistbeete aus oder belegt ihn mit zerhackten Dornen. Steckt man Stücke von grünem Hollunderholz (Sambucus nigra) in die Gänge, so vertreibt man sie von gewissen Plätzen. Durch übelriechende Stoffe, welche man in die Gänge thut, z. B. Steinkohlentheer, Steinöl, Menschenkoth, Heringsköpfe, Knoblauch, todte Krebse, Teufelsdreck (Asa foetida) &c., sollen sie ebenfalls vertrieben werden. Am besten nutzt das 7—8 Zoll tiefe Eingraben von getheertem Bindfaden. — Der Schaden, welchen Haselmäuse, Spitzmäuse, Erdratten, Wasserratten an Pflanzen anrichten, ist jedermann bekannt, und das Wegfangen und Tödten dieser Thiere durchaus nothwendig. Dies geschieht bekanntlich durch Fallen verschiedener Art und durch Gift. Am schwierigsten ist die Erdratte (Schermaus, Reutmaus, Hypudaeus terrestris) zu fangen, welche, wie der Maulwurf, ganz an der Oberfläche liegende Gänge macht und Wurzelgemüse, Blumenzwiebeln, sowie die Wurzeln und Rinde der Rosen und jungen Obstbäume, besonders der Apfelbäume, frißt. Man fängt sie selten in Maulwurfsfallen, besser in eigens dazu eingerichteten Kastenfallen, kann sie aber vergiften, indem man in eine Petersilien- oder Pastinakwurzel, Möhre oder Sellerieknolle Einschnitte macht, Arsenik oder Phosphor in dieselben streicht und den Köder vor die offenen Löcher legt. Die Wasserratte (Hypudaeus amphibius) kommt nur in Gärten, welche nahe am Wasser liegen, vor, frißt Obstbäume und Sträucher an den Wurzeln ab und ist nur durch Schießen auf dem Anstand zu vertilgen. Auch die zugedeckte Rosen gern abfressende Haselmaus (Myoxus nitela u. M. muscardinus) ist schwer zu fangen, kommt aber nur nahe an Wäldern vor und geht nicht leicht auf mit Erde bedeckte Pflanzen. Auch die Insekten fressende Spitzmaus wird in Mistbeeten und Häusern schädlich, indem sie aus Muthwillen junge Pflanzen abbeißt. Spalierbäume, welche unter Bedeckung im Winter oft von Mäusen angefressen werden, soll man dadurch schützen, daß man Stücke von einem gebrauchten Moschusbeutel hier und da annagelt.

106. **Vögel.** Unter den Vögeln giebt es sehr viele Gartenfeinde. Einer der schlimmsten ist der Sperling, mag man ihn noch so sehr in Schutz nehmen, weil er in der Brutzeit Raupen, Maikäfer und Blatt-

läuse vertilgt, denn er ist der frechste Räuber. Obwohl es mehrere Mittel giebt, die Sperlinge zu fangen, so glückt dieses bei diesen schlauen Dieben doch selten. Sie fressen und zerhacken besonders junge Saaten im ersten Frühjahr, wenn grüne Blätter noch selten sind, am häufigsten keimende Erbsen, die man am sichersten durch tiefes Legen sowie durch Einweichen der Erbsen in Mennig-Lösung schützt. Unter den verschiedenen Vogelscheuchen ist besonders die Fig. 85 abgebildete nützlich und leicht anzufertigen.. Man steckt einige Federn in eine Kartoffel, befestigt diese an einem Faden und hängt diesen Stern an einem Stock auf dem Beete auf. Werden sehr werthvolle Saaten von Sperlingen beschädigt, so muß man jene durch Netze schützen. Das Spannen von Fäden über Beete, welche man an Stäbchen oder zwei Bretter, wie Fig. 86, spannt, hilft selten lange Zeit.

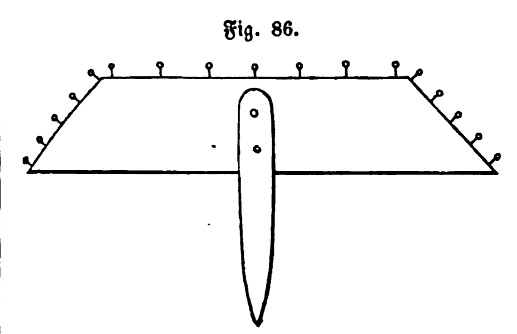
Fig. 85.



Ebenso wenig fürchten sich die Räuber vor ausgestopften Raubvögeln und Katzen, vor Klappern an den Bäumen. Kirschbäume sollen dadurch geschützt werden, daß man einen harten weißen Käse an einem Faden aufhängt, nach welchem die Sperlinge noch lieber als nach Kirschen gehen. Hat man größere Samenfelder gegen Sperlinge zu schützen, so muß man Kinder mit Klappern anstellen oder sehr oft dazwischen schießen. Aehnlich verhalten sich die Finken, Goldammern und andere sperlingsartige Vögel, welche bei Samenzuchten schädlich werden. — Tauben kratzen im Frühjahr gern die Erbsen aus, wenn sie an verlornen oder weggeworfenen Erbsen erkennen, daß solche an dieser Stelle gesäet sind; sie lassen sich aber leicht verscheuchen und scheuen sich vor Fäden, an denen Papierschnitzel und Federn befestigt sind. Zur Zeit der Erbsenreife fallen sie gern ein, kommen indessen selten in die Gärten, sondern schaden meist im freien Felde. — Die Haushühner sind schlimme Gartenfeinde, weil sie hauptsächlich trockne, lockere Beete zerkratzen und

dadurch Saaten und Pflanzungen vernichten. Ein wahrer Gartenfreund sollte daher keine Hühner halten oder sie in einen besonderen Hühnerhof einsperren. Da aber auch Nachbarhühner in die Gärten kommen, so muß man, wo diese Gefahr droht, alle Saaten mit Aesten und Tannenzweigen bedecken oder die Fig. 86 abgebildete Vorrichtung machen. Pfauen, Fasanen und anderes Luxusgeflügel thut eben so viel Schaden. — Rebhühner oder Feldhühner schaden selten und kommen nur in strengen Wintern in die Gärten, um durch Fressen von Kohl ihren Hunger zu stillen. — Von den übrigen Vögeln schaden Elstern und Dohlen durch Ausreißen von jungen Pflanzen im Frühjahr und durch Kirschendiebstahl, sind aber seltene Gäste und leicht zu vertreiben. Elstern sollte man nie in Gärten dulden, weil sie junge Singvögel fressen und die Bruten zerstören. Noch schädlicher ist der der Elster verwandte Häher (Kehr, Nußhäher), welcher an alle Beerenfrüchte geht und ein Feind kleiner Vögel ist. Staare, Amseln, Drosseln, Kernbeißer, Pirole und andere Vögel gehen in die Kirschen, Himbeeren, Johannisbeeren und andere Früchte, sind dagegen als Vertilger schädlicher Insekten so nützlich und verschönern den Garten so, daß man sie nur vertreiben, aber nicht fangen und tödten sollte. Nur die Weindrossel wird oft sehr schädlich, da sie im October in Menge in die Trauben fällt, sie darf aber nur vertrieben, nicht getödtet werden. — Sehr schädlich wird zuweilen auch der Gimpel oder Dompfaffe, indem er im Frühjahr die Knospen der Beerensträucher theils beschädigt, theils frißt. Man darf ihn in Beerengärten und in der Nähe nicht nisten lassen.

Fig. 86.



107. **Amphibien und Reptilien.** Unter diesen Thieren giebt es bei uns keinen Gartenfeind, im Gegentheil vertilgen sie eine Menge schädlicher Insekten. Besonders gilt das von Kröten, welche eine Masse von Kellerasseln und Ohrwürmern fressen, daher namentlich in Warm-

häusern sehr nützlich sind und darin gehalten werden. Wenn ich diese Thiere gleichwohl unter den Gartenfeinden aufführe, so geschieht es, um das Vorurtheil gegen sie zu bekämpfen, indem viele Personen, besonders Kinder und Frauen, sich vor ihnen fürchten und in Schrecken gerathen.

108. **Weichthiere oder Mollusken und Schalthiere, Milben und Spinnen.** Unter den Weichthieren sind die Schnecken die schlimmsten Gartenfeinde. Die schädlichste darunter ist die kleine nackte Gartenschnecke, welche oft ganze Gemüsepflanzungen vernichtet, die aufgegangenen Saaten der seltensten Pflanzen frißt und unberechenbaren Schaden thut. Das beste Gegenmittel ist, die Schnecken des Nachts mit der Laterne abzusuchen. Will man dies nicht thun, so vertheile man kleine Büschel Moos, Stücken von Baumrinde, Topfscherben, Schiefer, Holz, Kohlblätter u. s. w. auf den Beeten, unter welche die Schnecken bei Tagesanbruch sich verkriechen, daher leicht aufgefunden werden können. Macht man Häufchen von Weizenkleie auf das Gartenland, so versammeln sich des Nachts oft Massen von Schnecken darauf, wo man sie dann durch Bestreuen mit Aetzkalk tödtet. Erdbeeren und werthvolle Pflanzen schützt man am besten dadurch gegen die Schnecken, daß man die Beete mit Gerstenspreu oder Brechannen (Flachsschäben) oder auch mit Häcksel bedeckt, über welche Stoffe die Schnecken schwer kriechen können. Man muß aber diese Bedeckung bisweilen rauh machen. Werthvolle Pflanzen, welche man gegen Schnecken schützen muß, besonders die unter Glasfenstern, muß man auf Töpfe oder Backsteine stellen, und Ringe von Kalkpulver, Gerstenspreu oder Theer um dieselben anbringen. Die großen Schnecken sind weniger schädlich. Die besten Schneckenvertilger sind die Enten, und man thut sehr wohl, dieselben täglich früh in den Garten zu lassen.

Die Regenwürmer sind sehr lästige Gartenfeinde, besonders in Töpfen, wo sie durch ihren Unrath den Abzug verstopfen und die Erde verderben. Wenn Regenwürmer in ungewöhnlicher Menge auftreten, so kann man starkes Begießen mit verschiedenen Flüssigkeiten anwenden, von denen aber keine vollständig Abhülfe schafft. Solche Flüssigkeiten sind starke Mistjauche, Lohbrühe oder Wasser, in welchem Eichenholzspäne 4 Wochen gelegen haben, Häringslake, Rußwasser, Absud von Wallnußblättern, Quassia u. a. m. Auch Guano und Chlorkalk ($^3/_4$

Pfund auf eine Quadratruthe) vertreiben die Würmer. Am besten werden sie vertilgt, wenn man sie beim Graben ausliest sowie bei und nach warmem Regen auf Wegen und Beeten aufsucht, und die Enten in den Garten läßt. Aus großen Töpfen vertreibt man die Regenwürmer durch Rütteln und Klopfen, aus Mistbeeten durch Rütteln eines hineingesteckten Stockes, worauf sie auf die Oberfläche kommen und abgelesen werden können. Beim Transport der Pflanzen kommen meist Regenwürmer auf die Oberfläche. Aus kleineren Töpfen entfernt man sie durch Umstürzen des Ballens. Oder man stellt die Töpfe bis einen Zoll vom Rande in heißes Wasser, wo dann die Würmer schnell an die Oberfläche kommen. Aus Erdhaufen, worin sie in Masse vorkommen z. B. aus frischer Kuhmisterde, vertreibt man sie am besten, wenn man bei starkem Froste oder bei Hitze die Erde so ausbreitet, daß sie durchfriert oder austrocknet. Auf den Beeten wirkt das Schollern (siehe § 197) in ähnlicher Weise. Muß man Misterde mit vielen kleinen Würmern im Winter verwenden, so breite man sie vorher auf einer heißen Fläche aus.

Unter den Schalthieren sind besonders die Asseln schädlich, jedoch nur in Warmhäusern und Kellern. Es giebt Kellerasseln oder Kellerwürmer und Mauerasseln, welche sich ähnlich sind und denselben Schaden anrichten. Sie leben zwar meist von abgestorbenen Pflanzen, gehen aber auch an lebende und schaden besonders Warmhausorchideen, deren Wurzelstock oft von Massen junger Asseln benagt wird, Champignons, Pflanzen aus den Familien der Primulaceen, weichem Obst u. a. m. Man muß sie in diesem Falle vermindern. Fangen kann man sie leicht unter den Klauen von Schafen, Schweinen, Ziegen 2c. oder ausgehöhlten Kohlrabiknollen. Da sie sehr schnell weglaufen, so muß man einen Topf Wasser bei der Hand haben, um sie schnell hineinzuschütten. Kröten, Schildkröten, Eidechsen, Molche, sogar die Spitzmaus sind gute Vertilger dieser Thiere. — Der Tausendfuß ist ein in mehreren Arten sehr verbreitetes Thier, im Ganzen aber nur schädlich, wenn er in großer Masse auftritt, wo er namentlich an die keimenden Bohnen, Gurken und Kürbisse geht, wenn diese bei naßkalter Witerung lange in der Erde liegen. Sollte man genöthigt sein, solche Samen dann noch einmal zu legen, so muß man die verfaulten Pflänzchen mit den Tausendfuß zertreten. Es giebt mehrere Arten von

Tausendfüßlern (Julus und Scolopendra); eine Art vernichtet ganze Saaten von Möhren, Runkel- und Salatrüben, zieht sogar ganze Kohlpflanzen in die Löcher und frißt sie. Man soll die Beete vor der Saat mit durch Schwefel und Salzsäure gesäuertem Wasser in der Mischung von etwa 2—4 Eßlöffel Säure auf eine Gießkanne Wasser begießen. Ferner rühmt man das Untergraben von Chlorkalk (wie gegen Regenwürmer), 1/4 Pfund auf die Ruthe. Am besten ist es, sie zu fangen, indem man faulendes Obst, faule Rüben, Kürbis- und Gurkenstücke u. a. m. auslegt und am frühen Morgen die oft massenweise daran sitzenden Thiere absucht.

Hieran reihen sich die Spinnen und Pflanzenmilben, welche nach der neueren Wissenschaft nicht zu den Insekten gehören. Die Pflanzenmilben oder Milbenspinne (Acarius telarius), gewöhnlich rothe Spinne genannt, ist ein bräunliches kaum erkennbares Thierchen mit acht Beinen, welches in Treibhäusern und Kästen eine Menge Zierpflanzen, aber auch Bohnen-, Gurken- und Weinblätter so auszehrt, daß die Pflanzen krank werden und oft zu Grunde gehen. Sie zeigen sich nur in Häusern und Beeten, wo die Luft zu trocken gehalten wird, und man kann sie durch häufiges Bespritzen fast ganz abhalten. Auch befällt sie meistens solche Pflanzen, welche zu warm stehen, also in das Kalthaus gehören, und diese verlieren sie sofort bei einer zweckmäßigen Platzveränderung. Die Zimmerpflanzen muß man durch Abwaschungen und Aufstellung im Freien davon befreien. In trocknen Sommern treten diese Thierchen auch im Freien, besonders an Bohnen, auf. Wo sie gewöhnlich sind, muß man neue Bohnenstangen nehmen, weil die Eier und jungen Thierchen in den alten Stangen verborgen sind. Räuchern mit Taback und Insektenpulver tödtet diese Spinnen. Die eigentlichen Spinnen werden nur in Gewächshäusern lästig und schädlich, indem sie Ecken, Fenstersparren, die unteren Theile von Blumengestellen 2c. mit ihren Netzen ausfüllen und zur Unreinlichkeit und Verschlechterung der Luft beitragen, indem sich faulende Pflanzentheile 2c. darin sammeln, sowie den damit umsponnenen Schlingpflanzen schädlich werden. Die angegebenen Gegenmittel sind im allgemeinen gut erprobte, wenigstens die besten bekannten.

109. **Insekten oder Kerfe.** Die Anzahl der den Pflanzen schädlichen Insekten ist so groß, daß ihrer in diesem alles umfassenden Gartenbuche nur flüchtig gedacht werden kann. Indem ich daher nur

die allgemeinsten und schlimmsten Gartenfeinde aufführe, verweise ich auf Fachschriften*).

Raupen. Von der wissenschaftlichen Anordnung abweichend, beginne ich mit den schädlichsten und allgemeinsten Insekten, zunächst mit den Raupen aller Schmetterlinge, welche sich von Pflanzen nähren. Am verbreitetsten sind folgende:

Tagfalter. Der Kohlweißling (Papilio oder Pieris brassicae), Kohlraupe, blaugrau mit gelben und schwarzen Flecken. Der weiße Schmetterling legt vom Juli an Hunderte von weißen Eiern auf die Kohlblätter, und wenn man die Beete zur Zeit, wo die Schmetterlinge fliegen, oft durchgeht, so findet man die Eierhäufchen leicht, und man kann mit einem Druck Hunderte vertilgen, während das Absuchen der ausgekrochenen Raupen sehr zeitraubend ist und oft mehr kostet, als das ganze Gemüse werth ist. Dabei schone man die gelben Puppen der kleinen Schlupfwespen (Microgaster glomeratus), welche die Raupen vertilgen. Außer auf Kohl kommt diese Raupe auch auf Levkoyen, Rettig, Senf und Tropaeolum vor. — Die fast grüne Raupe des Rübenweißlings (Pieris rapae) wird im Garten besonders den Kohlrüben schädlich und geht auch an die Reseda. Bei den Kopfkohlarten frißt sie sich tief in das Herz hinein, besudelt die Blätter mit Koth und macht das Reinigen für die Küche schwierig. Die Raupe ist kleiner als die Kohlraupe. Da die Eier nicht in Häufchen, sondern einzeln vertheilt sind, so hilft nur das Absuchen der Raupen, was wegen der grünen Farbe schwieriger ist, als bei der vorigen. Sind die Kohlrüben stark angegriffen, so thut man am besten, sämmtliche Blätter mit den Raupen abzuschneiden. Sehr nützlich hat sich, wie auch bei der vorigen, das Abbrennen von Schwefel in den Abendstunden bewährt. Man nimmt präparirte Schwefellappen, wie man sie zum Schwefeln der Fässer braucht, vertheilt sie zwischen die Pflanzenreihen, und läßt sie am Boden liegend verbrennen oder hält sie an einem langen Drahte

---

*) Seit dem Erscheinen von Dr. Taschenbergs „Entomologie für Gärtner, und Gartenfreunde" (Leipzig 1871, Verlag von Ed. Kummer) dürfte kaum ein anderes specielles Werk Empfehlung verdienen. Dieselbe enthält als Anhang auch ein Verzeichniß der Feinde der wichtigsten Gartenpflanzen nach diesen geordnet, so daß man, wenn z. B. nach einem auf Rosen vorkommenden Insekt gesucht wird unter „Rose" gesucht wird.

brennend zwischen die Gemüsereihen. Dadurch werden die nächsten kleinen Raupen getödtet und durch den Geruch die Schmetterlinge vertrieben. Dasselbe soll sicherer durch Chlordämpfe, die man allmählig entwickelt, erreicht werden. Man hat ferner viele Raupen dadurch vertilgt, daß man große Waldameisen mit dem ganzen Haufen in den Garten zwischen die Pflanzen gebracht hat, welche die Raupen tödteten. Noch besser würde es sein, diese Thiere im Garten einzubürgern, wozu einige Nadelholzbäume gehören. — Enten und Hühner fressen alle Raupen gern und können, wenn sonst kein Schaden zu fürchten ist, um die Raupenzeit in den Garten gelassen werden. Die Raupe des Rapsweißlings (Pieris napi) geht ebenfalls an Kohlarten, Wasserrüben und Reseda. — Schädlicher, als alle genannten Weißlinge, wird der Baumweißling (Pieris, crataegi), dessen Raupe die Obstbäume, besonders die Apfel- und Birnbäume, Weißdornarten, aber auch Kirschen, Pflaumen und Schlehen frißt und oft die ganze Obsternte vernichtet, übrigens nicht mehr so häufig auftritt, als früher. Die Räupchen kriechen im Herbst aus, fressen zuerst an den Knospen, spinnen sich im Herbst in ein zusammengerolltes Blatt ein und fangen mit Beginn des Frühjahrs ihre Verwüstungen an, so daß in kurzer Zeit oft alle Bäume entblättert sind. Da man die Raupennester im Winter leicht an den Bäumen erkennt, so holt man sie mit der Raupenscheere herunter und verbrennt sie. An nicht zu hohen Bäumen kann man die Nester dieser und aller Raupen mit einer auf einer langen Stange befestigten Pechfackel verbrennen. Die weißen Schmetterlinge lassen sich an kühlen Tagen und gegen Abend oft an Blumen fangen, ebenso in Massen an Wasserpfützen, welche sie an heißen Tagen aufsuchen. — Die Raupe des großen Fuchs (Pieris oder Vanessa polychloros) geht an Kirschen und Parkbäume, ist bläulich schwarz mit braunen Rückenlinien und lebt in Gesellschaft, kann daher leicht aufgesucht und abgeschüttelt werden. An Malven und anderen Malvaceen lebt die graue, haarige Malvenraupe (P. oder Syrichtus malvarum), welche zuweilen die Blätter bis auf das Gerippe zerfrißt, jedoch nicht häufig vorkommt. Man muß sie absuchen.

Unter den Dämmerungsfaltern oder Schwärmern giebt es zwar viele schädliche, welche von Blumen leben, aber sie treten selten so massenhaft auf, daß sie großen Schaden anrichten. An Topfpflanzen und seltenen Pflanzen (z. B. Oleander), bemerkt man sie bald und kann sie absuchen.

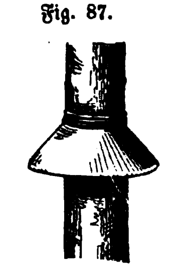
Auch die Holzbohrer und Glasflügler haben keine große Bedeutung und es läßt sich wenig dagegen ausrichten, da sie sich meist im Holze oder unter der Rinde der Bäume aufhalten. Den Himbeer-Glasflügler (Sesia hylaeiformis) kann man beseitigen, indem man die abgetragenen Stengel schon im Herbst ausschneidet, da die Eier in diese gelegt werden. Es dürfte jedenfalls gerathen sein, dieses Holz zu verbrennen.

Unter den Spannern ist die Raupe des kleinen Frostspanners oder Frostnachtfalters (Geometra brumata oder defoliaria) und anderer, gewöhnlich Spannraupe, Reifmotte, Blüthenwickler und kleiner Maiwurm genannt, die gefährlichste und richtet unter allen Raupenarten die größten Verwüstungen an. Das Weibchen legt im Spätherbst die Eier an die Knospen und im Frühjahr kriechen die Raupen aus und bohren sich sogleich in die Knospen ein, wo sich bei langsamer Entwickelung derselben bei kaltem Wetter von innen herausfressen und Maiwürmer genannt werden. Wenn ein Baum kahl gefressen ist, lassen sich die Raupen an Fäden herab und gehen auf andere Bäume. Da das Weibchen nur kurze Flügelansätze hat und nicht fliegen kann, so verhindert man das Aufsteigen am Stamme dadurch, daß man um denselben ein Hinderniß anbringt. Dieses besteht in dem sogenannten Klebgürtel, indem man einen 3—4 Zoll breiten Streifen starkes Papier, am besten Wachstuchpapier oder Oelfarbentapete, an einer glatten Stelle fest mit Bindfaden oder Draht befestigt und ihn so stark mit einem Klebstoff überstreicht, daß die Schmetterlinge nicht darüber kommen können oder kleben bleiben. In Jahren, wo die Reifmotten (wie die Schmetterlinge auch heißen) häufig sind, findet man auf einem solchen Gürtel oft große Mengen von Weibchen. Der angewendete Klebstoff muß aber die Eigenschaft haben, lange klebrig zu bleiben. Theer, am besten Oeltheer, mit Fischthran, dickem Terpentin oder Leinöl vermischt, bleibt etwa 8—10 Tage klebrig.*) Sobald die Masse nicht mehr klebt, muß der Anstrich erneuert werden, was allerdings viel Mühe macht, da man die Gürtel von Ende Oktober bis zum Eintritt stärkeren Frostes

*) Derartige Klebstoffe sind auch zubereitet käuflich zu haben. Bekannt ist der „Brumata-Leim“ des Lehrers Becker in Jüterbogk bei Berlin, welcher nur etwas zu theuer ist. Ferner wurde sehr gerühmt der Klebstoff des Fabrikanten Sponagel in Berlin, wo 1 Pfund nur 25 Pfg. kostet.

oder Schnees und auch noch im Frühjahr unterhalten muß. Noch besser bewähren sich Trichtergürtel, welche man aus einem Stück Pappe herstellt, welches trichterförmig, wie Fig. 87 darstellt, etwas hoch am Stamme befestigt wird. Man bestreicht die innere Seite ziemlich stark mit Schweinefett, so daß die Schmetterlinge beim Uebersteigen nicht haften können, sondern herabfallen. Dieser Trichter hält auch Rüsselkäfer und im Frühjahr Raupen aller Art von den Bäumen ab. Da aber die Schmetterlinge jedenfalls ihre Eier legen, so setzen sie dasselbe unterhalb des Hindernisses ab und kriechen, wenn der Gürtel beseitigt wird, als Raupen im Frühjahr an den Bäumen hinauf. Jedenfalls ist es zweckmäßig, die Stämme im Winter oder zeitigen Frühjahr unter dem Gürtel mit Aetzlauge oder Kalk anzustreichen oder mit starkem Seifenwasser (von schwarzer Seife) abzubürsten, wenn man die Gürtel im Frühjahr nicht daran läßt. Sind Raupen auf den Bäumen, so kann man sie durch Bespritzen mit starkem Seifenwasser verderben, wenn die Bäume nicht zu hoch sind. Das Unterhalten der Klebgürtel macht viel Mühe und ist in manchen Jahren nicht nöthig.*) Auch das Anbinden von Läppchen, welche mit stark riechendem Mineralöl, (Solar-, Schieferöl, Petroleum) getränkt sind, soll das Aufkriechen der Schmetterlinge verhindern. Ist dies der Fall, so verscheucht es sicher auch andere schädliche Insekten. Um sicher zu gehen, muß man im Herbst in der Dämmerung den Obstgarten besuchen, um zu sehen, ob die weißgrauen, mottenartigen Schmetterlinge fliegen. Man hat auch gerathen, um diese Zeit Feuer anzubrennen, in welches die Motten fliegen, sowie die die Weibchen beim Aufklettern am Stamme umschwärmenden Männchen mit Fackeln und Strohfeuer zu versengen. — Geringer und seltener ist der Schaden, welche der **Große Frostspanner** auch **Blatträuber** genannt (Geometra defoliaria), sowie der **Weichselspanner** (Geometra bajaria) anrichten. Die Spannraupen erscheinen zwar meist zuerst an den Obstbäumen, gehen aber, wenn sie in Menge

Fig. 87.



*) Hier hat es seit 20 Jahren keine Spannraupen in Menge gegeben; der große Aufwand für Klebgürtel würde daher ganz vergeblich gewesen sein.

auftreten auf verschiedene Laubholzbäume über, und fressen namentlich die Eichen ganz kahl.

Die Stachelbeerraupe, auch Harlekin genannt (Geometra oder Zerene grossulariata) entlaubt bisweilen im Mai und Juni sämmtliche Stachelbeersträucher, so daß die Beeren nicht reif werden. Im Anfang kann man sie leicht absuchen, tritt sie aber stärker auf, so hilft nur Bespritzen mit Seifenwasser, Anwendung von Schwefeldampf und Bestreuen der nassen Blätter mit Tabaksstaub, Ruß oder Asche. Da sich die schon im September auskriechende Raupe vor dem Abfallen der Blätter in den Boden verkriecht und hier durchwintert, so ist das sicherste Vorbeugungsmittel das sorgfältige Entfernen aller Blätter unter den Sträuchern.*)

Die Ringelraupe (Bombyx v. Gastropacha neustria), welche auf Obstbäumen aber auch auf Waldbäumen lebt; ist eine der schädlichsten. Sie entsteht aus jenen schwarzen Eiern, welche wie ein eiserner Nähring um die Zweige gekittet sind. Da die Eier schwer aufzufinden und ohne Abbrechen der Zweige kaum loszumachen sind, so muß man die Raupen im Frühjahre an regnerischen Tagen und kühlen Morgen mit einem Borstbesen oder Stock von der Unterseite der Aeste, wohin sich die größeren vereint zurückziehen, abkehren. Sie umspinnen sich stets mit einem gemeinschaftlichen Netze und sind daran leicht zu erkennen. Da Bespritzen mit Seifenwasser, Lauge und anderen Beizstoffen, sowie Abkehren mit Besen nur bei kleinen Bäumen möglich ist und das Gespinnst die Raupen gegen diese Mittel schützt, so muß man sie durch Schießen tödten, indem man feinen Sand in ein Gewehr ladet. Unter den Spinnern (Bombyx) frißt der Dickkopf (B. dispar, Aprikosen-, Rosenspinner) Rosen, Aprikosen und andere Obstbäume, Linden, Pappeln, Eichen, selbst Topfpflanzen, als Erica, Melaleuca, Azalea. Man erkennt die Eier an der Unterseite der Blätter als Häufchen von braunem Filz, fast wie ein Stück Feuerschwamm aussehend, und kann sie leicht vertilgen. Die Raupe wird über $2^1/_2$ Zoll lang, ist braun oder grau mit gelben Linien, rothen Wärzchen und gelbbraunem Kopf. Sie kriecht erst im Frühjahr aus, frißt jung erst nur das Blattgrün, älter die

*) Man vergleiche auch die noch allgemeinere kleine Stachelbeerraupe (Nematus ventricosus), § 110.

ganzen Blätter. Diese Raupen sind leicht zu erkennen und abzulesen. Der Goldafter oder Nestraupenfalter (B. chrysorrhoea), auch Brandeule, Weißdornspinner genannt, legt die Eier auf gleiche Weise wie der Dickkopf und bedeckt sie mit dem rostbraunen Filz seines Afters. Er lebt auf Weißdorn, Eichen, Ulmen, oft aber auch an Rosen und Obstbäumen, ist nur 1$^{1}/_{2}$ Zoll lang und spinnt sich im Herbst zwischen zusammengezogenen Blättern ein, um im Frühjahr seinen Fraß zu beginnen. Da die Raupen sich in Nestern zusammenhalten, so ist es nicht schwer, sie durch Abschneiden derselben vom November bis März zu beseitigen. Aehnlich verhält es sich mit dem verwandten Goldsteiß oder Birnspinner, auch Schwan genannt (B. auriflua). Die Vertilgung geschieht durch Abschaben der Eierhäufchen von den Blättern oder Abpflücken und Aufsuchen der Raupen. — Der Großkopf (nicht Dickkopf) oder Lindenspinner (Phalera bucephala) hält sich auf Rosen und Haselbüschen, welche er zuweilen entblättert. Die haufenweise vereinigten Raupen lassen sich leicht ablesen, sogar abklopfen. (Siehe § 97 Klopfkeule). — Die Obstmotte oder Kupferglucke (Bombyx v. Gastropacha quercifolia) zerstört als graue oder braune Raupe die Knospen der Rosen, Pfirsiche, Apfel-, Birn- und Pflaumenbäume, ist aber nur durch Aufsuchen der Raupen an Zwergbäumen zu vertilgen. Hierzu gehört ein scharfes Auge, da die erdbraune Farbe sie wenig von dem Zweige, woran sie bei Tage schläft, unterscheidet. — Unter den die Bohrraupen erzeugenden Nachtfaltern ist Cossus aesculi, der Kastanienspinner oder Lindenbohrer höchst schädlich, denn er bohrt sich in Linden, Kastanien, Ulmen, Eichen, Buchen, Syringen, besonders aber gern in Tamarix. Der beste Vertilger ist der Specht. Mit einiger Uebung kann man die Raupe mit einer gebogenen Nadel tödten und das geht am sichersten, wenn man im Sommer die Löcher in der Rinde durch Holzmehl verstopft findet, wo dann die Puppe meist nahe sitzt. Noch allgemeiner schädlich ist der Weidenbohrer (Cossus ligniperda v. Bombyx Cossus), welcher Weiden, Birken, Linden, Erlen, Pappeln, aber auch Obst- und Nußbäume anbohrt. — Der Aprikosenspinner oder Sonderling (B. v. Orygia antiqua) lebt auf Aprikosen und Rosen und kann nur durch Absuchen vertilgt werden. — Die den Nadelwaldungen so gefährliche Nonne (B. monacha) kann zuweilen auch den Park verwüsten und geht, wo sie einmal ist,

sogar auf Apfelbäume. Leider ist kaum etwas dagegen zu machen, obschon man in Forsten die Eier aufsuchen läßt. Dasselbe gilt von der Prozessionsraupe (B. processionea), eine der schlimmsten Raupenarten, welche sich in Parkanlagen zuweilen auf Eichen in ungeheurer Menge findet. Da sie nur des Nachts frißt und bei Tage in Nestern zu 500—800 zusammensitzt, so kann man diese zerstören. — Der Blaukopf oder Brillenvogel (Diloba coerulocephala) läßt sich leicht abklopfen, ja die Raupen werden oft durch Sturm abgeschüttelt und können dann zertreten werden.

Unter den Eulenschmetterlingen richten mehrere Raupen erheblichen Schaden an. Die Aprikoseneule oder kleine Pfeilmotte (Noctua tridens) lebt auf verschiedenen Laubbäumen, besonders Aprikosen, Pfirsichen und Pflaumen, läßt sich aber leicht abklopfen und mit Besen abstreifen. Dasselbe gilt von der selteneren, aber auf fast allen Obstarten vorkommenden Schleheneule oder großen Pfeilmotte (Noctua psi). — Die Ampfereule oder Hausmutter (Noctua pronuba und rumicis) lebt auf vielen Gartenpflanzen, namentlich Levkoyen, Kohl, Primeln, Aurikeln, Rosen, und man kann sie nur durch Absuchen vermindern. — Die Graseule und Lolcheule (N. popularis und graminis) frißt junge Grasstengel, besonders Raigras, und verdirbt oft ganze Grasplätze, ist jedoch selten. Man mäht das Gras ab und walzt hinterher. — Die Saateule (N. segetum) ist als die bekannte Erdraupe von grauer oder brauner Farbe ein schlimmer Gartenfeind, frißt bei Nacht Rasen und Blumen, bei Tage unter der Erde die Wurzeln und Stengel ab. Man findet sie häufig auf Beeten, wo Aurikel stehen, oder chinesische Primeln ausgepflanzt sind, und merkt ihr Dasein leider meist erst, wenn der Schaden geschehen und die Wurzel abgebissen ist, an der welken Pflanze. Gewöhnlich sitzt die Raupe zusammengerollt unter der Pflanze. Merkt man ihr Vorhandensein, so muß man das ganze Beet durchsuchen und im Nothfall die Pflanzen weiter versetzen. — Denselben Schaden fast auf denselben Pflanzen thut die Kreuzwurz-Ackereule (N. exclamationis), sowie andere Erdraupen. N. plecata frißt fast alle Gemüse außer Kohl, die Solaneneule (N. solani) dagegen Primel, Aurikel, sowie die Mangoldeule (N. metriculosa) Reseda, Aurikel, Primel, Astern, Sonnenblumen, Epheu, Lack, Levkoyen, Sellerie, Mangold. Die Weideneule (N. typica,

lebt gewöhnlich im Grase und am Wollkraut (Verbascum), hat aber auch schon die treibenden Augen der Weinstöcke verzehrt. Sie ist schwer zu vertilgen. Die Kohleule (N. brassicae), auch Herzwurm genannt, frißt das Herz von Kohlarten und Salat aus und ist schwer zu vertilgen. — Die Flohkrauteule (N. parietaria) kommt auf Blumen, selbst auf Topfpflanzen vor und muß dann abgesucht werden. Die Gemüseeule (N. oleracea) frißt fast alle Gemüse, besonders Lattig, und kann nur durch Absuchen vermindert werden. Außerdem giebt es noch viele andere Eulenraupen, denen aber bloß gelegentlich beizukommen ist, und die selten großen Schaden stiften.

Die Wickelraupen oder Wickler (Tortrix), ebenfalls zu den Nachtschmetterlingen gehörend, haben ihre Namen daher, daß sie die Blätter, welche sie verzehren, umspinnen und zusammenrollen. Es sind vorzüglich: Der Pflaumenwickler (T. pruniana), der Apfelwickler (T. oder Carpocapsa pomonella), der bekannte Apfelwurm bohrt sich in das Kerngehäuse der Aepfel, Birnen und Pflaumen. Desgleichen der Birnwickler (T. holmiana). Auf Rosen leben (nach Taschenberg) 5 verschiedene Wickelraupen, welche den Namen Rosenraupen und Rosenwickler führen, als: der Gartenrosenwickler (T. Forskaleana), Heckenrosenwickler (T. rosana), der goldgelbe Rosenwickler (T. Bergmanniana), der dreipunktige Rosenwickler (T. tripunctana), der weißflügelige Rosenwickler (T. roborana). Das beste, zwar nicht augenblicklich, aber sicher helfende Vertilgungsmittel ist das Auflesen und Vernichten aller von Würmern angestochenen Früchte. Nur die Rosen- und Pflaumenwickler sind an kleinen Bäumen aufzusuchen und zu tödten. Die Zahl der Arten von schädlichen Wickelraupen ist außerdem noch groß, aber die Abhülfe gering.

Auch die Motten liefern viele Pflanzenfeinde. Die Traubenmotte (Tinea uvella oder vitisella, nach Taschenberg, welcher sie zu den Wicklern zählt, Tortrix ambiguella, T. botrana und vitisana), auch Heu- und Sauerwurm genannt, umspinnt als „Heuwurm" die Blüthe, als „Sauerwurm"*) in zweiter Generation die Trauben mit den umgebenden Blättern und verdirbt zuweilen die ganze Weinernte. Am besten hilft das Absuchen der Puppen im Winter von Pfählen

*) Nach Taschenbergs Entomologie führen 2 Arten diesen Volksnamen.

und Spalieren, auch müssen sorgfältig alle alten Weidenbänder, Bindstroh, abgeschnittenen Reben entfernt werden, um die etwa daran haftenden Puppen zu vertilgen. Auch das Abkratzen und Verbrennen der alten Rinde gilt als gutes Vorbeugungsmittel. Die Spindelbaummotte (Tinea evonymella) umspinnt die Spindelbaumarten (Evonymus vulgaris, verrucosus u. a.), aber auch Kernobstbäume und richtet Blätter und Ernte zu Grunde. Die großen Gespinnste werden leicht erkannt und mit den Raupen abgenommen. In Parkanlagen ist diese Raupe sehr häßlich, da sie ganze Gruppen verwüstet. — In gleicher Weise wird die auf Apfelbäumen, Weißdorn, Schlehen, Pflaumen, Traubenkirschen u. s. w. lebende Traubenkirschenschabe (T. padi) vertilgt. — Schwieriger, ja fast unmöglich ist die Vertilgung der Pflaumenmotte (Tinea prunella). — Die Fliedermotte (T. syringella) lebt an Syringen und frißt diese zuweilen so an, daß sie braun werden und den Strauch entstellen. Bemerkt man braune (rostfarbige) Blätter, so schneide man diese ab, sonst verbreiten sich die Räupchen auf dem ganzen Strauche. — An Hesperis matronalis, der Nachtviole, lebt Tinea porrectella und verzehrt die Blüthe, wenn man die Raupen nicht fleißig absucht. — Die Möhrenmotte (T. daucella), auch als Kümmelmotte, Pfeifer im Kümmel (T. nervosa) bekannt, spinnt sich in den Blüthendolden und Samenstengeln der Möhren (Karotten) ein und vernichtet die Ernte. Das Absuchen ist mühsam, obschon die Nester leicht aufzufinden sind. Da sie Pastinaken vorzieht, so pflanzen manche Samengärtner diese neben Möhren und verbrennen die Samenstengel. Für die Zukunft sichert man die Möhren- und Kümmelsaaten sehr, wenn man früh die zum Trocknen aufgestellten Bündel auseinanderlegt, wobei die darin häufig verborgenen Motten herausfallen oder zerdrückt werden können. Die Malvenmotte (T. malvella) lebt in den Samen der Stockrose (Malve) und des Eibisch, und zerstört diesen.

Unter den Zünslern (Pyralis v. Botys) ist der Kohlzünsler (P. forficalis) ein Feind von Kohl und Meerrettig, aber kaum zu vertilgen. Der Weinzünsler (P. vitana) ist bisher nur in Frankreich beobachtet worden, richtet aber dort großen Schaden an. Da der kleine Schmetterling im August seine Eier auf die Oberseite der Blätter legt, so sind diese leicht abzusuchen, — Der Asterzünsler (Phycis nebelella) frißt die Blumen und weichen Samen aus Gartenastern, und muß entfernt

werden. — Der Stachelbeerzünsler (Phycis grossulariella oder convolutella) frißt die Stachelbeerfrüchte. Als allgemeines Mittel gegen die bereits fressenden Raupen ist Schwefel in Form von Schwefelleber mit gutem Erfolge angewendet worden. Man nimmt zu 500 Pfd. Wasser 1 Pd. Schwefel und bespritzt damit, nachdem der Schwefelstaub mechanisch im Wasser vertheilt, die Bäume. Am besten geht es mit einer Hand-Druckspritze, indem ein Mann mit dem Schlauche im Baume Platz nimmt.

Außerdem giebt es noch viele andere Motten, welche nach bestimmten Pflanzen benannt sind, jedoch auf sehr verschiedenen leben, und einander als Raupen sehr ähnlich sind.

Unter den Abendschmetterlingen oder Schwärmern von der Gattung Sphinx verdirbt der Ligusterschwärmer (Sp. ligustri) die Rainweide (Ligustrum), noch häufiger den Schneeball und andere Arten von Viburnum, kann aber, weil die Raupe groß ist und einzeln lebt, leicht abgesucht werden.

110. **Hautflügler oder Immen.** Hierher gehören: 1) die Blattwespen, deren Raupen (Afterraupen) großen Schaden anrichten. Die am häufigsten vorkommenden sind: die Rosenblattwespe (Hylotoma rosarum), deren braune und grünliche Afterraupen von 8 Linien bis 1 Zoll länge die Rosenbäume oft ganz entblättern und die Knospen anfressen. Die gelb und schwarz erscheinende Wespe fliegt vom Juni bis August sehr langsam um die Rosensträucher und läßt sich beim Eierlegen, welches früh und Abends stattfindet, unschwer fangen. Die Eier sitzen zu 20—60 an vollsäftigen Trieben vertheilt. Infolge dessen krümmt sich der Trieb und bekommt eine schwärzliche Oberhaut. Man vertilgt dieses Insekt am besten durch Abschneiden der angegriffenen Triebe im Sommer, ehe die Räupchen auskriechen, wenn aber das versäumt wird, müssen die schwer aufzufindenden Räupchen abgesucht werden. Diese leben auch auf Petersilie und, wie es scheint, noch lieber auf Fenchel, weshalb die in Gemüsegärten stehenden Rosen meistens rein davon bleiben. Außer dieser kommen als Rosenfeinde noch 6 verschiedene Blatt- und Sägewespen vor. — Die gelbe Stachelbeer-Blattwespe (Nematus ventricosus), die Mutter der oft so verwüstend auftretenden kleinen Stachelbeerraupe, ist schwarz und gelb mit roth, die $^1/_2$ Zoll lange Raupe grün mit gelben Abschnitten und schwarzem

Kopf. Die Vertilgung ist wie bei der großen Stachelbeerraupe, indem man sämmtliche abfallende Blätter entfernt und verbrennt oder im Herbst in den Mist gräbt. Die angegangenen Büsche bestreut man mit Ruß und Tabaksstaub, was aber nur im Anfang hilft. Räuchern mit Chlordämpfen soll sich am besten bewähren. — Die Afterraupen der Pflaumenblattwespe (Tenthredo morio v. T. fulvicornis) entwickeln sich in den Früchten der Pflaumen, und bilden den „Wurm" der Pflaume. Die Eier werden schon in die Blüthe gelegt. Es hilft Sammeln und Vernichten der abgefallenen Früchte, auch kann man bei kühlem Wetter (ohne Sonnenschein) die Wespen vom Baume auf Tücher klopfen. — Unter den 16—20 übrigen Blatt- und Sägewespen, welche als Gartenfeinde bezeichnet werden, ist keine so auffallend schädlich, daß besonders darauf aufmerksam gemacht werden müßte.

2) Die Ameise wird nur nachtheilig auf Grasplätzen durch die Ameisenhaufen, in Stecklings- und Samenbeeten und an Früchten. Man muß die Haufen mit den Eiern in's Wasser tragen, im Freien Mistjauche hineingießen. Aus Mistbeeten vertreibt man sie durch Terpentinöl, Petroleum auf Baumwolle und ähnliche Stoffe, richtet aber, wenn nicht gelüftet, leicht zarte Pflanzen, besonders Stecklinge, damit zu Grunde. An Obstspalieren fängt man sie in Flaschen mit Zuckerwasser oder Syrup, welche daran aufgehängt werden. Eine Menge Ameisen und Eier bekommt man, wenn man den Haufen tüchtig naß macht, daneben aber einen Topf (Blumentöpfe mit verstopftem Loche umgekehrt etwas hohl aufstellt, unter welchen die Ameisen ihre Eier und sich selbst retten, von wo man sie daher leicht wegtragen kann. Endlich können Ameisen auf verschiedene Weise vergiftet werden.

3) Wespen, Hornissen und Hummeln, welche das reife Obst anfressen und, wenn sie zahlreich auftreten, großen Schaden thun, ferner von jungen Baumzweigen die Rinde abnagen, um das Bast zum Bau ihrer Nester zu verwenden, wodurch sie besonders den jungen Eichen sehr schädlich werden, fängt man in Flaschen mit Syrupwasser und anderen Süßigkeiten und zerstört die aufgefundenen Nester. Man hat jetzt zu diesem Zwecke besondere „Wespengläser", worin sich in manchen Jahren Hunderte in einem Tage fangen. — Hummeln verderben im Frühjahr in den Glashäusern alle zarten Blumen, namentlich die indischen Azaleen, indem sie beim Honigsuchen die-

selben mit den Beinen beschädigen. Man muß ihnen daher um diese Zeit nachstellen.

4) Die Gallwespen stechen Rosen, Eichen und andere Gehölze an, wovon sich eigenthümliche Auswüchse (Rosenkönige, Galläpfel) bilden, welche jedoch nicht schaden.

111. **Gradflügler oder Kaukerfe.** Darunter sind schädlich: 1) der Ohrwurm oder Oehrling (Forficula auricularia), welcher junge Blätter, Zweigspitzen und Blumenblätter frißt, dadurch vielen Pflanzen, besonders Georginen und Orangen, schädlich wird. Man fängt die Ohrwürmer in Moosbüscheln oder Papierstücken, welche man in kleine Töpfchen drückt, in wie ein Fidibus zusammengelegtem steifen Papier, Strohbündelchen, Korbstücken u. s. w., wohin sie sich bei Tage verkriechen. Eine elegantere Falle für den Oehrling und viele andere Insekten ist die Fig. 88 im Durchschnitt abgebildete Insektenfalle.*) Dieselbe ist von schwärzlichem Glas und besteht aus zwei Glasglocken, in deren Zwischenraum sich die Thiere sammeln. Da die Oehrlinge sehr schnellläufig sind, so muß man sie in ein Gefäß mit Wasser fallen lassen. 2) Die Maulwurfsgrille oder Werre, auch Reutwurm (Gryllotalpa vulgaris) genannt, ist eins der schädlichsten Thiere, denn sie frißt alle Wurzeln, die ihr beim Graben ihrer Gänge in den Weg kommen, und ganze Pflanzen ab. Man fängt sie in besonderen kleinen Fallen von Eisen, in glasirten halb mit Wasser gefüllten Töpfen, welche man in ihren Gängen so eingräbt, daß die Werren hineinfallen müssen, im Herbst in Holzkästen, die mit Pferdemist gefüllt und mit einem 1 Zoll weiten Loche versehen sind. Die Werren ziehen sich hinein, um ihren Winterschlaf zu halten. Begießt man einen Platz,

Fig. 88.



*) Die in der Londoner Ausstellung ausgestellten Fallen waren von den Glashändlern Claudet Houghton u. Sohn, High Holborn Nr. 89, London.

wo Grillen hausen, tüchtig und bedeckt ihn mit Strohdecken, so ziehen sie sich mit Anbruch des Tages oft darunter. Endlich kann man die Nester aufsuchen, welche auf Rasen und auf dem Boden der Mistgruben (besonders unter Melonenbeeten) in Form einer Höhle angelegt werden, wozu freilich eine genaue Kenntniß der Lebensweise dieser Thiere gehört.*) In Mistbeeten sollen eingesteckte Erlenzweige und noch besser Begießen mit einem starken Absud von Erlenrinde die Werren vertreiben. Stinkende und stark riechende Oele, als Franzosen-, Solaröl, Steinkohlentheer sollen ebenfalls das Vertreiben aus Mistbeeten bewirken. Der größte Feind dieses Insekts ist der Maulwurf. Hierher gehören nach neuen Forschungen auch die Blasenfüße. Der Blasenfuß oder die kleine schwarze Fliege (Thrips haemorrhoidalis und Dracaenae) ist ein schlimmer Feind der trocknen Warmhäuser und zehrt so an der Unterseite der Blätter, daß sie wie verbrannt aussehen. Seitdem das Insektenpulver bekannt ist, hält auch dieser Feind nicht mehr Stand, denn 4 Loth jenes Pulvers, auf heißem Eisen verbrannt, tödtet sämmtliche Thiere eines Warmhauses von 8000 Kubikfuß Rauminhalt, nachdem das Räuchern zweimal wiederholt worden ist. Noch sicherer ist das Eintauchen einzelner Pflanzen in Wasser, in welches man Insektenpulvertinktur (etwa 1 Eßlöffel auf eine Gießkanne) geschüttet hat. Am sichersten hilft noch das Abwaschen der Unterseite der Blätter mit solchem Wasser oder starkem Seifenwasser (von schwarzer Seife), was bei Dracänen und Gummibäumen leicht ausführbar ist. Indische Azaleen, welche sehr vom Blasenfuß leiden, hat man schon durch Eintauchen in einen Lehmbrei befreit, indem man die Pflanzen 14 Tage beschmutzt stehen ließ, dann abklopfte und rein spritzte. Außer diesen giebt es noch an Pflanzen des freien Landes Blasenfüße, welche aber nicht in Betracht kommen. Endlich müssen wir hier noch der Hausgrille, gewöhnlich Heimchen genannt (Gryllus oder Acheta domesticus) gedenken, welche sich zuweilen aus Wohnhäusern in die Feuerungen der Warmhäuser zieht, und dann nächtlich junge Pflanzen, Stecklinge, keimende Samen 2c. frißt. Man hat Vergiften mit Arsenik und Borax empfohlen, ich habe sie aber nur dadurch fortgebracht, daß ich im Sommer, wo nicht geheizt wurde, das Haus und die Mauern so oft wie möglich anfeuchtete.

*) Diese Fangarten sind ausführlicher beschrieben in meinem „Praktischen Gemüsegärtner", erster Theil, dritte Auflage, 1871.

112. **Käfer oder Hornflügler.** Die Käfer schaden theils als Larven, theils als Käfer, einige sehr beträchtlich. **Laubkäfer.** Hierher gehören besonders folgende: 1) Der **Maikäfer**, welcher die Laubholzbäume abfrißt, besonders aber als Larve oder **Engerling** schädlich wird. Die Engerlinge richten ungeheure Verwüstungen an, verderben den Rasen, fressen Gemüse, junge Obstbäume, Quitten und viele Gehölze an den Wurzeln ab und vernichten so ganze Baumschulen und junge Obstbaumpflanzungen. Die Vertilgung kann nur durch Aufsuchen der Larven geschehen. Bemerkt man an dem Welken einer Pflanze, daß Engerlinge daran sitzen, so sucht man vorsichtig nach und findet sie meistens unter derselben. Oft findet man sie nicht mehr und muß dann das Land zuweilen stückweise umgraben, um die Engerlinge an weiterer Verbreitung zu hindern. An Gehölze gießt man Wasser oder Mistjauche, wodurch die Thiere aber nur vertrieben werden. Baumschulen und Obstgärten schützt man am besten, wenn man die Lieblingsspeise des Engerlings, Gartensalat und Erdbeeren, häufig zwischen die Bäume pflanzt, wo sie durch Ausgraben leicht aufgefunden werden. Nach A. **Uhl** (Handelsgärtner in Aschersleben), schützt das Untergraben von stinkendem, saurem phosphorsauren Kalk, welcher als Abgang chemischer Fabriken zu haben ist*), vollständig gegen Engerlinge und andere Bodeninsekten und Würmer. Zu gleichem Zwecke schützt der bekannte Erdbeerzüchter Glöde seine Beete durch Unterhacken von Schwefelblumen. Sehr viele Larven findet man oft in lockeren Erdhaufen, besonders in Haufen von Schaf- und Rindermist und es wird empfohlen, gegen das Ende der Flugzeit überall im Garten Häufchen von Kuhmist, leicht mit Erde vermischt, anzubringen, im Herbst aber die kleinen Engerlinge oder auch schon die bald erkennbaren weißen Eier aufzulesen. Diese Häufchen breitet man beim Beginn starker Fröste aus, damit sie durchfrieren. Der Maulwurf ist der beste Vertilger der Engerlinge und man soll diesen in Jahren, wo jene häufig sind, nicht wegfangen, im Gegentheil in den Garten bringen, wenn es keine giebt. Auch Amseln und Drosseln fressen viele Engerlinge und holen sie geschickt unter den welkenden Pflanzen hervor. Staare sind große Maikäfervertilger, und holen sie sogar aus der Erde. Die Käfer selbst vermindert man durch Abschütteln von den

---

*) In Aschersleben kosten 50 Kilo dieses Kalks, welcher zugleich düngt, 7½ ℳ

Bäumen, doch ist dies nur bei kleinen Bäumen möglich und hilft nur wenn sich ganze Gemeinden zur Vertilgung verabreden. 2) Der Junikäfer oder Brachkäfer (Melolontha solstitialis), wie ein kleiner Maikäfer aussehend, frißt zuweilen, wie dieser, die Bäume kahl. Die kleinen Engerlinge schaden wenig. 3) Der kleine Rosenkäfer oder Johanniskäfer (M. horticula) ähnelt dem vorigen, ist aber kleiner und frißt als Larve an vielen Wurzeln, noch mehr als Käfer an den Rosen, niedrigen Obstbäumen, besonders an Rosenblüthen, wobei er die gelbblühenden (Rosa lutea und persica pl.) und wilden Rosen vorzieht. Da er noch lieber in den Dolden der Heracleum lebt, so bilden die verschiedenen Arten dieser zugleich mit den Sommerrosen blühenden Pflanze eine Ableitung. Dieser Käfer fliegt bei Tage und kann zeitig am Morgen auf Tücher abgeschüttelt werden. Bei kühlem, trübem Wetter und gegen Abend sitzt er so fest, daß man ihn mit der Hand ablesen kann. Dieses geht noch leichter beim Goldkäfer (Cetonia aurata), auch Rosenkäfer genannt. Derselbe frißt die Staubgefäße und kleinen Blumenblätter aus. 4) Die Hirschkäfer (Lucanus cervus) schaden ebenfalls als Larven (große Engerlinge), jedoch nicht so sehr, daß man ihnen nachzustellen braucht. Die Larve des Raps-Glanzkäfers (Meligethes aeneus) frißt die Blüthen von Samenkohl, Rettig, sowie anderen Cruciferen und jungen Schoten und tritt in Menge auf. Man fängt die Käfer am sichersten mit einem Schmetterlingsnetz, jedoch nicht bei Sonnenschein. — Die sogenannte spanische Fliege (Cantharis o. Lytta vesicatoria), ein schöner grüner Käfer, welcher selten, aber dann in Masse erscheint, Syringen, Rainweiden und Eschen kahl frißt und einen unleidlichen Geruch verbreitet, kann leicht des Morgens abgeschüttelt und zum Verkauf in Apotheken gebracht werden.

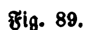
Rüsselkäfer. Diese sind sehr schädliche Thiere und allgemein verbreitet. Unter vielen nenne ich nur: Der Kernobst- oder Apfelrüsselkäfer, auch Brenner genannt (Curculio v. Anthonomus pommorum) lebt als Larve in den Blüthen der Aepfel und Birnen, spinnt sie zusammen und frißt die Geschlechtstheile aus, so daß kein Obst wachsen kann. Das Ablesen der zusammengesponnenen Blätter vermindert diesen Käfer für das folgende Jahr, ist aber nur an kleinen Bäumen möglich. Am besten hat sich noch ein Bespritzen der Bäume vor dem Oeffnen der Knospen mit Essigsäure (1/10 scharfen Essig, 9/10 Wasser) bewährt, was

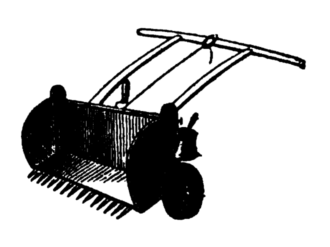
natürlich auch nur bei kleinen Bäumen angeht. Dieser und andere Rüsselkäfer werden an Klebringen § 109 gefangen, wenn man sie im Frühjahr bis zum Mai an den Bäumen läßt. Der Weinrüsselkäfer (Rhynchites Bachus) richtiger purpurrother Apfelstecher genannt, sowie der goldgrüne Apfelstecher (von Linné ebenfalls Rhynchites Bachus benannt), lebt mehr auf Obstbäumen, als auf Wein, und frißt zarte Blätter. — Der Schneider (Rh. conicus), ein 6 Linien langer, schöner, stahlblauer Käfer, frißt die jungen Triebe der Kern- und Steinobstbäume; das Weibchen legt seine Eier in weiche Triebe und beißt diese dann über mehr als die Hälfte durch, so daß sie welken. Wenn er sich in Baumschulen zeigt, muß man ihn in der Morgenstunde aufsuchen. — Der ähnliche stahlblaue Rebenstecher oder Zapfenwickler (Rhynchites betuleti) kommt auf verschiedenen Obst- und Waldbäumen, eben so häufig wie auf Wein vor, und schadet wie der vorige. Der Haselnußbohrer (Balaninus nucum) nährt sich von jungen Blättern und weicher Rinde der Haselnuß, und legt seine Eier in die noch weiche Nuß, wovon sie einen „Wurm" bekommt. — Der Pflaumenrüsselkäfer (Magdalis pruni) frißt die jungen Triebe der Pflaumen und Aprikosen und muß abgeschüttelt werden. — Der Kohlrüsselkäfer (Ceutorhynchus sulcicollis) soll die Ursache der Auswüchse an den Wurzeln des Kohls sein, und die Kohlmade soll sich erst in diese ziehen, was freilich noch nicht bewiesen ist. Zur Vertilgung werden die Kohlwurzeln gesammelt und vernichtet.

Unter den Samenkäfern werden besonders zwei schädlich, der Samenkäfer (Bruchus granarius), welcher die Puffbohnen aber auch Erbsen, und der Erbsenkäfer (B. pisi), der die Erbsen durchlöchert. Man muß die wenigstens bei den Puffbohnen häufig im Herbst noch im Samen sitzenden Käfer durch Auslesen der angestochenen vertilgen. Am meisten schaden diese Käfer den Erbsen, welche man in den Hülsen aufbewahrt. Hitze von 41 Grad soll die Thiere tödten, ohne der Keimkraft der Erbsen zu schaden. — Der Bohnenkäfer (B. rufimanus) gleicht sehr dem vorigen, lebt aber vorzugsweise in Puffbohnen, wohl auch in Erbsen, Lathyrus- und Phaseolus-Arten. Die angebohrten Samen keimen zwar oft noch, liefern aber stets schwache Pflanzen.

Unter den Erdfloharten wird besonders der bekannte und allgemein verbreitete Kohlerdfloh (Haltica oleracea) der Verwüster der

Kohlpflanzen, Levkoyen, Tropäolum, Gartenkresse ꝛc. schädlich, um so mehr, je trockener die Witterung ist. Er schadet schon als Larve, jedoch selten den Kohlpflanzen, besonders aber ausgebildet. Saatbeete schützt man am besten durch Wechsel des Platzes oder der Erde, Begießen der Erde mit starker Mistjauche vor der Saat. Sind die Erdflöhe erst da, so hilft Bestreuen mit Tabaksstaub, Asche, Kalk, Ruß, Insektenpulver, Begießen mit schwacher Mistjauche, Absud von Knoblauch, Tabak, Wermuth, dickem Leimwasser u. a. m. Unter den hundert Mitteln, welche gegen diesen schlimmen Gartenfeind empfohlen werden, nenne ich noch: das Untergraben von Chlorkalk (wie bei Regenwürmern), von stinkendem, saurem phosphorsauren Kalk (wie bei Engerlingen), Bestreuen mit denselben Stoffen, Bedecken der Saatbeete mit Roggen- oder Weizenspreu, so daß nur das Herz der Pflanzen heraussieht, Ueberspritzen mit Kalkmilch, welcher besser haftet, als Bestreuen mit Kalk. — Endlich will man bemerkt haben, daß auf Beeten, wo vorher Zwiebeln standen, keine Erdflöhe zum Vorschein kamen, es müßten also zwischen die Saat gesteckte Zwiebeln, Zwiebelschalen, und faule Zwiebeln ebenfalls schützen. Je besser der Boden und je fruchtbarer die Witterung ist, desto weniger können die Erdflöhe schaden, weil die Pflanzen in diesen Fällen schnell wachsen und hart werden. Man hat eine kleine Vorrichtung erfunden, um die Erdflöhe in Masse zu fangen, s. Fig. 89. Das Innere dieses Erdflohwagens wird dick mit Theer bestrichen, wozu der Topf an der Seite angebracht ist. Man fährt nun mit diesem Wagen so über die Beete, daß der unten mit dem Boden in gleicher Richtung angebrachte Rechen oder Kamm durch die Pflanzen streicht. Da die Erdflöhe bei jeder Berührung der Pflanzen in die Höhe springen, so fallen sie auf den Theer und bleiben kleben. Man kann die Einrichtung noch einfacher machen, indem man nur ein Brett mit Zinken (wie am Wagen) mit Theer bestreicht, welches von zwei Personen langsam über die Pflanzen gestreift wird. Schon wenn man getheerte Latten oder Stangen zwischen und auf die Beete legt, fängt man viele Erdflöhe. Die Erdflöhe fliegen zwar bei Sonnen-


Fig. 89.



schein, aber schwerlich von entfernten Beeten oder gar Grundstücken auf andere.

Das Spargelhähnchen. Unter diesem Namen begreift man zwei verschiedene Käfer, den Spargelblattkäfer und den Zwölfpunktkäfer (Lema oder Crioceris asparagi und L. duodecim-punctata), hübsche, rothe Käfer (der erste mit 6 weißen, der letztere mit 12 schwarzen Punkten). Sie schaden den sich entwickelnden Spargeltrieben und verderben oft ganze Saaten. Der Käfer frißt zwar ebenfalls die jungen Blätter und Triebe, aber noch mehr schadet die braungrüne raupenähnliche Larve, welche die ganzen Stengel förmlich schält. Sucht man bei schönem Wetter die Käfer sogleich nach dem ersten Erscheinen ab, so werden sie am Eierlegen verhindert, und die zweite Generation, welche nach 5 bis 6 Tagen erscheint, wird unmöglich. Man muß es aber mit dem Fangen sehr geschickt anfangen, denn bei der leisesten Berührung lassen sich die Käfer auf der Erde fallen. Die Raupen (Larven) lassen sich leicht absuchen. Sind deren viele an einem stark angefressenen Stengel, so schneidet man diesen mit den Raupen ab. — Der Lilienblattkäfer (Lema merdigera oder Crioceris merdigerus) verwüstet als Larve die Blätter der weißen Lilie oft vollständig, und sie ist fast nicht zu erhalten, wo dieses Insekt stets auftritt. Man vertilgt diesen Käfer durch Absuchen. Seltener findet er sich auf Kaiserkronen. — Der Erbsenblattkäfer (Chrysomela calmariensis) ist zwar nicht allgemein, kommt aber zuweilen in solcher Menge vor, daß die Erbsen kahl gefressen werden und junge Bäume davon absterben. Man schüttelt die Käfer ab und tödtet die Larven durch Schwefeldampf leicht. — Zur Familie der Chrysomelen gehört ferner Eumolpus vitis, der Weinverwüster, ein kleiner rostbrauner Käfer, welcher die jungen Weinblätter benagt und die Spitzen ausfrißt. Er ist kaum zu fangen, viel weniger auszurotten. Zum Glück kommt er selten in Deutschland, aber häufig in Frankreich vor.

Zu den schädlichsten Käfern gehören die Borken- und Holzkäfer, welche unter der abgestorbenen und kranken Rinde starker Bäume leben und die schon kränkelnden Bäume vollends zerstören. Sie gehören vorzüglich den Gattungen Bostrychus (Apfel-, Fichten-, Tannen-, Buchen-, Eichen-Borkenkäfer und Eccoptogaster (Birnborkenkäfer) an und haben neuerdings in Parkanlagen beträchtlichen Schaden gethan und das Ab-

sterben vieler Bäume veranlaßt. — Der Ulmenborkenkäfer (Scolytus v. Eccoptogaster destructor) lebt unter der Rinde der Ulmen und kommt besonders in Städten zuweilen so häufig vor, daß die Bäume zu Grunde gehen. Gegen sämmtliche Borkenkäfer giebt es nur ein Mittel: das Beseitigen absterbender und todter Rinde und Verbrennen derselben; auch sollte man nie Holz mit der Rinde lange in Gärten und nahen Höfen liegen lassen.

113. **Zweiflügler oder Fliegen.** Unter diesen sind am schädlichsten: die Gallmücken (Cecidomyia), welche die Blätter vieler Bäume, besonders der Weiden, anstechen und dadurch jungen Pflanzen schädlich werden. Es werden besonders die Kohlgallmücke (C. brassicae), die Erbsengallmücke (C. pisi) und die schwarze Birnblatt-Pflaumengallmücke schädlich. Es giebt kein anderes Gegenmittel, als Vertilgung der angegriffenen Fruchtschoten, Früchte und Blätter, um die Nachkommenschaft zu verhindern. — Unter den eigentlichen Fliegen sind folgende hervorzuheben: die Kirschfliege (Spilographa cerasi v. Trypeta signata), welche die in manchen Jahren so häufige Made der Herzkirschen erzeugt, ist zwar nicht zu beseitigen, aber man kann die Maden daraus vertreiben, indem man die Kirschen einige Stunden in Wasser liegen läßt, was besonders beim Einkochen anzuwenden ist. — Die Kohlfliege (Anthomyia brassicae) lebt als Larve in den Wurzeln und Stengeln der Kohlarten, wo sie sich Gänge einfrißt, so daß die ganzen Pflanzen kränkeln und in Fäulniß übergehen. So zerstört sie zuweilen ganze Kohlfelder, ist aber doch nicht allgemein und kommt an manchen Orten nie vor. Um die Verbreitung dieses Insekts zu beschränken, muß man die bleifarbigen, verkrüppelten, welken Pflanzen beseitigen und im Mist verfaulen lassen, jedoch in diesem tief unterbringen. Die Lattigfliege (A. lactucae), etwas kleiner als die vorige, lebt in den Samenköpfen der Lattigsalatarten und verdirbt die Samenernte. Die Zwiebelfliege (A. ceparum), deren Larven als Zwiebelmade oft große Verwüstungen anrichten, wird sicher nur durch Bodenwechsel vermieden. Man kann die angegriffenen, gelb werdenden Pflanzen anfangs noch benutzen. Bestreut man das ganze Land mit Kohlenpulver, läßt jedoch hie und da einige Stellen frei, so werden von der Fliege alle Eier an diesen Plätzen abgesetzt, wo sie dann leicht vernichtet werden können. — Die Möhrenfliege (Psila rosae) durchfrißt als Larve

die Möhren oder Karotten und hält sich meist in der Spitze der Wurzel auf. Die so zerfressenen Rüben werden unbrauchbar für die Küche. Um den Feind zu vermindern, zieht man die krank und welk aussehenden Pflanzen vorsichtig, damit sie nicht abbrechen, aus und füttert sie dem Vieh, damit die übrigen Rüben nicht angegriffen werden. — Die Narzissenfliege (Merodon narcissi) lebt als Larve in den Zwiebeln der Narzissenarten, wo sie die künftige Blüthe ausfrißt, bis die Zwiebeln verfaulen. Man findet sie sogar an den Marseiller Tazetten, welche im Winter getrieben werden. — Die Spargelfliege (Platyparea poecilloptera v. Ortalis fulminans) legt ihre Eier unter die Schuppen der aus der Erde kommenden Spargelstengel, und nach 2 Wochen fressen sich die Maden ein und höhlen den Stengel aus. Solche Stengel verkümmern, werden braun oder ungestaltig. Um diesen Feind nicht einnisten zu lassen, muß man solche Stengel abschneiden und vernichten.

114. **Halbflügler.** Hierher gehören: 1) Wanzen, theils auf Bäumen und Gebüschen, theils auf Wiesen und Feldern lebend. Die bekannteste ist die Beerenwanze oder Qualster (Pentatoma baccarum), welche Himbeeren, Kirschen u. a. m. durch ihren Wanzengestank verpestet, leider auf keine Weise, wenn nicht zufällig, zu beseitigen ist, übrigens viele Blattläuse und andere kleine schädliche Käfer frißt. Eine andere Wanze, die Kohl- oder Gemüsewanze (Pentatoma oleracea) saugt an jungen Trieben und Samenschoten von Kohl und Levkoyen, Rettig u. a. m. und kann, wenn sie entdeckt wird, abgeschüttelt werden. Die Wiesen- und Sandwanze (Pytocoris pratensis), welche im Sandboden schon ganze Gurkenfelder vernichtete, kommt in mehreren Arten von gelbgrüner Farbe vor und leider haben sich die angewendeten Gegenmittel als unzureichend erwiesen.

115. **Schnabelkerfe.** Als Blattläuse bezeichnet man unter den Schnabelkerfen die Schildläuse, die Blattläuse im engen Sinne und die Blattflöhe. Sie haben wie viele andere Insekten ihre Namen von den Pflanzen bekommen, worauf sie meist gefunden werden; es ist aber erwiesen, daß dasselbe Thier auf vielen Pflanzen lebt und nach der Nahrung die Farbe verändert. Es giebt also nicht so viele Arten, als man gewöhnlich annimmt. Die wichtigsten sind folgende: A. Schildläuse oder Scharlachläuse. Die Rosenschildlaus (Coccus rosae), besonders auf Centifolienrosen vorkommend und als weißer Schorf be-

merkbar. Werden sie erst im Sommer bemerkt, so gelingt das Abbürsten nur unvollkommen. Nachdem es geschehen, überstreiche man die Zweige mit einem dünnen Brei von Lehm, worunter die Thiere nicht leben können. Im Frühjahr müssen die behafteten Aeste mit Seifenwasser rein abgebürstet werden. Die Miesmuschellaus (C. conchaeformis) kommt in manchen Gegenden auf Zwergobst, besonders Birnen, Aepfeln, Johannisbeeren vor, und wird neben Abbürsten durch Kalkanstrich beseitigt. Die Oleanderschildlaus (Coccus nerii), eine der verbreitetsten, läßt sich leicht abbürsten, es ist aber zweckmäßig, hierauf die Pflanzen in einen Lehmbrei zu tauchen, sowie die Zweige zu bepinseln, und diesen Ueberzug 4 Wochen daran zu lassen. Die Lorbeerschildlaus (C. lauri), gleicht der vorigen und wird ebenso beseitigt, desgleichen die große Orangenschildlaus (C. hesperidum). Die übrigen Arten will ich übergehen, und bemerke nur, daß sie besonders auf kranken, an Mauern und den eingeschlossenen Gärten stehenden Obstbäumen vorkommen, und den Gewächshaus- und Zimmerpflanzen nicht nur lästig, sondern sehr schädlich werden, ja manche vollständig verderben. Kann man eine stark mit diesen Insekten behaftete Pflanze entbehren, so ist es am besten, sie wegzuwerfen, namentlich wenn sie kleine oder weiche Blätter hat, weil diese beim Bürsten zu Grunde gehen. Spalierbäume schneidet man stark zurück, verbrennt das Holz und bürstet das bleibende rein mit Lauge oder Petroleum ab, denn es kommt alles darauf an, daß sich die Schildläuse nicht weiter verbreiten. Von einigen Pflanzen scheinen sie unzertrennlich zu sein, und man findet fast nie reine Pflanzen, z. B Acacia armata, alata, undulata, Cestrum mehrer Arten u. a. m. Den größten Schaden richten sie an den Ananas an. Kommt unglücklicherweise eine mit einigen Schildläusen behaftete fremde Ananas in ein Haus mit reinen Pflanzen, so sind in 6 Monaten alle Pflanzen damit bedeckt, und es giebt kein Mittel als strengste Absonderung dieser Pflanzen von den aus einer andern Gärtnerei angeschafften reineren jungen Pflanzen, und Wegwerfen der verlausten Ananaspflanzen nach dem Fruchttragen. Bemerkt man an Zimmerepheu Schildläuse, so bringe man ihn in's Freie, bis die Pflanzen rein sind, denn von dem davon abtropfenden Honigsafte werden Vorhänge, Möbelüberzüge rc. beschmutzt. Wissenschaftlich nicht von den Schildläusen verschieden, sind es in der Praxis doch die wolligen Schildläuse oder Wollläuse, welche in einen wolligen Ueberzug

gehüllt sind. Sie kommen besonders an Warmhauspflanzen, selten im Freien, z. B. an Pfirsichspalieren, an Erbsen, Weiden u. a. m. vor. Am bekanntesten ist die Kaffeelaus, einer der lästigsten Feinde des Warmhauses, besonders auf Kaffeebäumen häufig und nur durch Abpinseln zu vermindern. Nach dem Abpinseln mit einem Borstenpinsel (nicht Bürstchen) bestreicht man die befallenen Stellen mit Mineralöl. Die echte Cochenillelaus wird in manchen Gärtnereien absichtlich zur Anschauung auf mehreren Cactus (Opuntia) erhalten. Dagegen ist die Mammillarien-Wolllaus, welche sich auf Warzencactus aufhält, diesem sehr verderblich, und läßt sich schwer beseitigen. Aufstellung im Freien und Eintauchen in Lehmbrei ist das einzige Gegenmittel. Gegen das Auftreten an Waldbäumen ist natürlich gar nichts zu machen. Die eigentlichen Blattläuse im gewöhnlichen Sinne, auch Neffen, wissenschaftlich aber Aphiden oder Pflanzenläuse genannt und der Gattung Aphis angehörend, sind theils geflügelt, theils ungeflügelt, was vom Geschlecht und der Generation abhängt. Von ihnen gilt besonders, was oben über die Nährpflanzen und Farbe gesagt wurde. Man kennt Rosen-, Hollunder-, Kohl-, Apfel-, Pflaumen-, Kirschen, Nelken-Blattläuse u. a. m., welche ebenso oft auf anderen Pflanzen vorkommen. Alle Blattläuse sind eine große Plage und mühsam oder nicht zu vertilgen. Hat man nur einzelne Pflanzen, so pinselt man sie ab und tödtet die Thierchen, oder man nimmt wasserdichtes Zeug (gummirte Stoffe) oder durchnäßte, sehr dicht gewebte Leinewand, macht eine Art Sack über die Pflanze, welche man oben fest zusammenschnürt, und räuchert mit starkem Tabak oder Insektenpulver vermittelst der Tabakspfeife oder der Fig. 75 abgebildeten Maschine, oder entwickelt unter der Umhüllung Schwefel- oder Chlordämpfe, bis die Läuse todt herabfallen. Dasselbe Verfahren kann man auch an Rosen und kleinen Obstbäumen, Samenpflanzen (z. B. Blumenkohlsamenstöcken) im Freien anwenden. In Mistbeeten, wo die Gurken und Melonen oft häufig von den Blattläusen sterben, und in Glashäusern und Treibkästen tödtet man sie ebenfalls durch Räuchern mit der Maschine, Fig. 75. Sie ist durch den langen gebogenen Hals des Rohres besonders dazu eingerichtet. Zu diesem Zwecke werden alle Ritzen gut verwahrt und die Fenster bedeckt. In Häusern werden dadurch zugleich andere schädliche Insekten getödtet. Alle anderen Mittel gegen Blattläuse sind unsicher. Es giebt so viele

angeblich helfende Mittel gegen Blattläuse, daß man viele Seiten damit füllen könnte, weshalb ich mich nur auf einige beschränke. Gerühmt wurde das Bespritzen mit einer Abkochung von 1 Loth Quassia und 3 Loth schwarzer Seife, sowie das Bepinseln aller Zweige und Knospen vor dem Austreiben der Blätter mit einer Abkochung von Tabak und Asche, was natürlich nur bei niedrigen Bäumen und Rosen möglich ist. Zum Bepinseln bedient man sich am besten großer Pinsel von Bast. Zeigen sich die Blattläuse erst vereinzelt im Zimmer und Glashause, so kann man nichts Bessers thun, als Sonnenkäfer (Blattlauskäfer, besonders den siebenpunktigen, Coccinella septempunctata) an die Pflanzen zu bringen, welche die Blattläuse auffressen. Dieser auch unter dem Namen Marienkäfer, Marienschäfchen bekannte kleine rothe Käfer ist in jedem Garten zu finden. Auch die Larven der Blattlauskäfer oder Florfliegen, die sogenannten Blattlauslöwen, leben von Blattläusen. Hierher gehören auch die Blutlaus und die Wurzellaus der Weinrebe, welche beide in einigen Gegenden zur Landplage geworden, in anderen gar nicht gekannt sind. Die Blut- oder wollige Rindenlaus (Aphis lanigera), wohnt meist auf jungen Apfelbäumen, vermehrt sich ungeheuer und saugt die saftreichen Rindentheile so aus, daß endlich die Bäume zu Grunde gehen. In Deutschland ist sie noch nicht weit östlich vom Rhein gelangt und wird ängstlich beobachtet und sehr verfolgt, indem durch sie der Obstbau ganzer Gegenden gefährdet ist. Sie halten sich meist in Rissen und Tiefen der Rinde auf. Im Sommer kann man nur die starke Vermehrung durch Abbürsten einschränken. Dagegen hilft eine gründliche Herbstreinigung mit Anwendung von scharfem Seifenwasser fast immer. Auch ein Bestreichen der gereinigten Stellen, besonders der Ritzen, mit einer Mischung von Solar- und Rüböl zu gleichen Theilen hat sich gut bewährt. Ein noch schlimmerer Feind ist die Wurzellaus der Rebe (Aphis v. Pylloxera vastatrix), welche im südlichen Frankreich so verheerend auftritt und so allen Mitteln spottet, daß vor kurzem die französische Regierung einen Preis von 20,000 Franken für ein Gegenmittel oder praktikables Vertilgungsverfahren ausgesetzt und der Deutsche Reichstag ein besonderes Schutzgesetz genehmigt hat. Bereits ist sie mit fremden Reben in fast alle Baumschulen gekommen. Das einzige leider fast nie anwendbare Vertilgungsmittel ist eine mehrere Tage anhaltende vollständige Ueberschwemmung.

Die Blattflöhe oder Springläuse (Psyllae) unterscheiden sich von den echten unter anderm dadurch, daß sie hüpfen. Von Bedeutung ist der große Birnsauger (Psylla pyri) und der Apfelsauger (P. mali), deren Larven sich vom Safte junger Triebe nähren, so daß diese meist verkümmern und oft absterben. Man wendet dieselben Mittel wie gegen Blattläuse an. Die Buxbaumlaus, welche in den Spitzen des Buxbaums ihren Sitz hat und die Entwickelung der Blätter hindert, und die Tannenlaus, welche die Bildung der zapfenähnlichen Auswüchse an Coniferen veranlaßt, verdienen weniger Beachtung.

Unter den Cikaden verdirbt die Rosenzirpe (Cicada oder Tychlocyba rosae) zuweilen die jungen Rosentriebe und Knospen durch Anstechen, ist aber nicht zu beseitigen, außer wenn man die Stöcke, an welchen sie sich zeigte, im Herbst stark beschneidet und das Holz mit den Eiern verbrennt.

116. **Allgemeine Maßregeln gegen kleinere schädliche Thiere. Ihre natürlichen Feinde.** Sehen wir die in dem vorigen Paragraphen angegebenen Gegenmittel genau an, so fallen sie 1) in Vorbeugungsmittel, 2) Vertilgungsmittel. Die ersteren sind immer vorzuziehen, wenn sie nicht zu große Kosten machen, aber oft zu theuer, um sie auf das Ungewisse hin vorbeugend anzuwenden. Man schone und hege die natürlichen Feinde dieser Thiere, was allerdings nicht immer möglich ist, da ihre Lebensart oft außer unserer Berechnung liegt. Man beobachte überall die größte Reinlichkeit. Im Obstgarten kratze man die alte Rinde ab, hinter welcher Tausende von Insekteneiern und Larven versteckt sind, und streiche alljährlich die Stämme im Herbst mit Aetzkalk bis hoch in die Aeste hinauf an, was ebensovielen Insekten den Tod giebt als das Abkratzen. Damit die angestrichenen Bäume nicht so unangenehm auffallen, mischt man Ofenruß unter den Kalk. Man grabe alles Land grob um und lege dasselbe im Winter in grobe Schollen (s. § 190). Alle Abfälle vom Lande, Blätter von Beerenobst, alte Stengel ꝛc. setze man so auf Haufen, daß sie sich erhitzen, wodurch alle Lebenskeime der Thiere zerstört werden, oder man verbrenne die trockneren und werfe die nassen in den Grund der Mistgrube. Besonders nöthig ist das Verbrennen, oder tiefe Vergraben der Abfälle von den gereinigten Obstbäumen. Man dulde im Garten und in Winkeln keine Brettstückchen, Baumrinde, Scherben, kein faules Holz u. s. w., in und worunter

schädliche Thiere (besonders Borkenkäfer und Schnecken) Aufenthalt finden. Man schone an Rosen und Zwergbäumen die weißlichen Puppentönnchen der Schlupfwespen und lese alle abgefallenen wurmstichigen Früchte auf, um sie zu vertilgen. Die Mistbeeterde, mit Ausnahme derjenigen, welche zum frühesten Treiben dienen soll, lasse man im Winter stark durchfrieren. In Mistbeeten, Kästen und Glashäusern lüfte man soviel als es die Kultur erlaubt, und versäume nicht, so oft es möglich ist, zu bespritzen. In den Häusern dulde man keinen Schmutzwinkel, und den Gemüse- und Obstkeller oder andere Räume lüfte und reinige man jedesmal vor dem Einbringen der aufzubewahrenden Produkte. Endlich versäume man nicht, sobald sich die Gartenfeinde zeigen, mit der Abhaltung und Vertilgung zu beginnen. Beobachtet man diese Vorsichtsmaßregeln, so werden die Verheerungen, wenn sie nicht eine allgemeine Landplage sind, nie einen sehr großen Umfang annehmen.

Die den Gärten nützlichen Thiere sind vorzüglich folgende: Mäusevertilger: Eulen, Bussarde, Igel. Insektenvertilger: Kröten, Eidechsen, Schlangen, Blindschleichen, Hühner, Enten, Maulwürfe, Spitzmäuse (beide letzteren sind jedoch auch schädlich), Fledermäuse, Laubfrösche, alle Laufkäfer, Marienkäfer, Fliegenkäfer, Raubkäfer, Schlupfwespen (Ichneumonen), Florfliegen, vor allem aber die insektenfressenden Vögel, als die meisten Singvögel, Dohlen, Krähen (besonders Saatkrähen), Meisen (diese ganz besonders), Spechte, Staare u. a. m. Auch Schal- und Weichthiere werden von Kröten und Amphibien gefressen. Schnecken und Würmer finden an Enten und Hühnern ihre Feinde.

b. Schädliche Pflanzen.

117. Hierher gehören die sogenannten Unkräuter und die Schmarotzerpflanzen. Unkraut ist jede Pflanze, welche an einer Stelle wächst, wo man sie nicht haben will und wo sie die Kulturpflanzen beeinträchtigt, wären es selbst kultivirte Pflanzen, z. B. Meerrettig, Rabinschen, Kerbelrüben, Portulak, Melden, Dill, Fenchel, Erdbeeren und Himbeeren mit Ausläufern, Obstbaumausläufer, Silberpappeln, Espen; von Blumen: Fuchsschwanz (Amarantus), Erdbeerspinat, Reseda, Stauden mit weit auslaufenden Wurzelsprossen und Blumen, welche sich von selbst durch Samenausfall oder Ausläufer fortpflanzen. Eine Beschreibung und selbst nur eine vollständige Angabe der eigentlichen

Unkräuter geht über die Grenzen dieses Buches. Ich nenne nur als besonders schädlich und häufig: die Quecke (Triticum repens), das Fioringras (Agrostis stolonifera), das einjährige Rispengras (Poa annua) und andere Gräser, das Mäuseöhrchen (Campanula rapunculoides), Duwock (Equisetum arvense), Gartensauerklee (Oxalis corniculata), Hühnerdarm (Alsine media und andere Arten), Kreuzkraut (Senecio vulgaris), Vogelknöterich (Polygonum aviculare), Gänsedistel (Sonchus oleraceus) und andere distelartige Pflanzen, Löwenzahn oder Milchbusch (Taraxacum officinale), Vogelstern (Ornithogalum), Melden und Gänsefußarten (Atriplex und Chenopodium), schwarzer Nachtschatten (Solanum nigrum), mehrere wilde Laucharten (Allium) u. a. m. Hierzu kommen noch zahllose Rasenunkräuter, welche in gutem Gartenrasen nicht geduldet werden dürfen, besonders Ampferarten, Löwenzahn, Wegetritt, Habichtskräuter (Hieracium), wilde Pastinake u. a m.

Unkraut wird vertilgt durch Jäten — Ausziehen und Ausstechen —, Hacken und jede Bodenbearbeitung. Es giebt zwar Mittel, dasselbe zu tödten, z. B. durch Salzwasser, kochendes Wasser, Säuren, Gaskalk u. s. w.; aber sie sind theils schwer anzuwenden, selbst in den Wegen, theils zu kostspielig. Quecken vergehen, wenn man sie tief untergräbt oder auf stark verquecktem Lande hoch und dickwachsende (beschattende) Pflanzen, z. B. hochwachsende Kartoffeln zieht.

Schmarotzerpflanzen kommen im Garten nur auf den Bäumen vor. Die Mistel, welche an vielen Orten alle Obstbäume und viele Parkbäume bedeckt, kann, wo man ankommen kann, leicht durch glattes Ausschneiden beseitigt werden. In gleicher Weise wächst in Oesterreich und weiter südlich die ähnliche Riemenblume (Loranthus europaeus). Die übrigen Schmarotzerpflanzen sind Flechten, Laub- und Lebermoose und Schwämme, welche auf der Rinde wachsen und durch Abkratzen beseitigt werden. Die Moderpilze verderben an faulenden weichen Pflanzen in feuchten Winterlokalen häufig Blätter und Zweige. Zu den unangenehmsten Erscheinungen gehören die Schwämme, welche theils parasitisch auf Pflanzen, theils in Mistbeeten, Gewächshäusern und Kellern leben und hier oft Störungen und Verluste verursachen, besonders wo Lohe- oder Sägespänebeete vorhanden sind. Gegen diese Feinde hilft blos unausgesetztes Vertilgen, Aufsuchen der Brutfäden und Abtrocknen der Stelle wo sie erscheinen.

2. Krankheiten der Pflanzen.

118 Die Pflanzen sind vielen Krankheiten unterworfen. Da dieselben aber durch eine vernünftige Kultur meistens abgehalten und beseitigt werden können, außerdem Folge von klimatischen Einflüssen sind, gegen welche wenig oder nichts zu machen ist, so will ich mich über sie kurz verbreiten. Man hat die Pflanzenkrankheiten klassifizirt, hat ihnen griechisch-lateinische Namen gegeben und dabei menschliche Krankheiten zu Grunde gelegt. Da giebt es Abzehrung, Wassersucht, Windsucht, Entzündung, Gelbsucht, Bleichsucht, Lähmung, Ausschlag, Blutsturz, Erstickung und andere Namen, die geradezu lächerlich sind und von denen wir nur die allgemein gebräuchlichen beibehalten wollen.

119. Die durch Insekten und andere Thiere sowie durch Wunden entstehenden Krankheiten heilt man durch Ausschneiden, Reinigen und Verstreichen der Wunden. Da sie fast nur an Bäumen vorkommen, so wird von ihnen bei den Obstbäumen (s. dritter Theil) die Rede sein.

120. Unfruchtbarkeit ist nur eine Folge anderer Krankheiten, oder sie wird hervorgerufen durch Boden, Klima und Sorten. Wir verstehen unter Unfruchtbarkeit nicht nur den Zustand, in welchem eine Pflanze keine Früchte trägt, sondern auch, wenn sie nicht zur Blüthe kommt. Sie zeigt sich hauptsächlich bei Fruchtbäumen, seltener bei krautartigen Pflanzen. Bei letzteren entsteht sie aus Nahrungsmangel, Nahrungsüberfluß oder zu viel Wasser. Man beseitigt sie im ersteren Falle durch Düngung oder Versetzen in besseren Boden, im zweiten und dritten Falle durch Nahrungs- und Wasserentziehung. Die Unfruchtbarkeit der Bäume, besonders der Obstbäume, entsteht durch Nahrungsmangel und schlechten Boden, in welchem Falle man düngen und den Boden verbessern muß; ferner durch Frostschaden an Spitzen und Rinde, wogegen nur Mauerspalierbäume geschützt werden können. Sind die Bäume zu vollsaftig infolge zu reichlicher Nahrung, zu lockerer humusreicher Erde, in welchem Falle sie nur dem Holztriebe genügen, so muß die Nahrung theilweise entzogen und der Boden geeignet verändert werden. Außerdem hilft das Abhauen von Wurzeln, Umpfropfen der Bäume (s. Obstbau), Ringeln der Aeste und Stämme, Aderlassen, Schröpfen, Niederbiegen der Zweige, der Sommerschnitt, das Einbrechen der Spitzen u. s. w., wovon später die Rede sein wird. Ist die Unfruchtbarkeit Folge von Mangel an kräftigem Holztrieb, so muß zum Zurückschneiden der Aeste

und Abwerfen der Krone (s. Obstbau) geschritten werden. Auch Baummoos und Insektenfraß verursachen Unfruchtbarkeit. Es giebt viele Kulturpflanzen, welche stets unfruchtbar sind, oft nicht blühen, nie Samen tragen oder reifen, wenn sie auch blühen. Abgesehen von den gefüllten Blumen, bei welchen dieses fast stets der Fall ist, finden wir dieses bei Hortensien, Aucuba japonica. Salix babylonica und andere Gehölze sind unfruchtbar, weil wir nur die weiblichen Pflanzen haben; bei andern Pflanzen, wo die Befruchtung schwer hält, fehlen die dazu von der Natur bestimmten Insekten ihres Vaterlandes, oder das Klima ist zu kalt.

121. Brand und Krebs sind nahe verwandt und kommen beide vorzüglich bei Obstbäumen, außerdem bei fremden Ziergehölzen vor. Beim Brand gehen meist zuerst die jüngsten Holz- und Rindenzellen in Zersetzung über, und es bildet sich zwischen Rinde und Holz eine braune jauchige Masse. Dies ist der nasse Brand. Später oder auch ohne diese Vorkrankheit entsteht der trockene Brand, infolge dessen die Rinde durch kleine Staubpilze (Brandpilze) schwarz wird. Er entsteht durch Beschädigung der Rinde: starkes Schlagen, Reiben, langsames Aufthauen und Wiederfrieren. Häufig erscheint er auf nassen Plätzen, aus Mangel an Triebkraft, in rauhen Lagen und ungeeignetem Boden. Man muß die brandigen Stellen ausschneiden und mit Theer oder einer andern Baumsalbe verstreichen und im schlimmsten Falle verbinden. Ist muthmaßlich Nässe die Ursache der Krankheit, so muß der Boden entwässert oder erhöht werden. Der Krebs zeigt sich nur in der Rinde, wo er Verwachsungen und Beulen und endlich Zerstörung bis auf das Holz verursacht. Er entsteht meist aus den Ursachen wie der Brand, namentlich auf nassen Plätzen, ist aber auch eine Eigenthümlichkeit mancher Sorten, besonders der Birnen, was stets anzeigt, daß die Lage nicht geeignet ist, weshalb man die Kultur der betreffenden Fruchtart ganz aufgeben muß. Der Krebs wird durch Veredlung auf andere Bäume übergetragen.

Grind oder Schorf ist eine dem Krebs ähnliche Erscheinung, bleibt aber mehr an der Oberfläche, überzieht indeß oft alle Zweige. Er ist meist Folge schlechter rauher Lage und befällt nur gewisse Obst-, besonders Birnensorten.

122. Harz- oder Gummifluß kommt nur bei Steinobst-

bäumen vor, indem sich die Gummigefäße ungewöhnlich stark entleeren, unter der Rinde Klumpen bilden, diese durchbrechen, vom Bast trennen und so Krebs und Absterben der Holztheile verursachen. Auch diese Krankheit wird durch einen feuchten Standort und Nahrungsüberfluß verursacht und kann nur durch Nahrungsentziehung, Schröpfen, Wurzelverlust gehoben werden. Die dadurch entstehenden Wunden werden ausgeschnitten, mit Theer verstrichen (bei großen Wunden außerdem noch mit Baummörtel) und verbunden. Ist der Stamm sehr beschädigt, so schneidet man ihn ganz ab und läßt ihn eine neue Krone bilden. Man hat auch schon mit günstigem Erfolg die durch diese Krankheit entstandenen Wunden mit Sauerampfer ausgerieben. Wenn dieses nützt, so helfen jedenfalls auch andere Säuren. Auch Auflegen von nassen Lappen, welche immer feucht erhalten werden, hat schon Heilung bewirkt. Häufig entsteht Harzfluß infolge des Abschneidens vieler Aeste im Saft.

123. Die Kräuselkrankheit zeigt sich an Pfirsichbäumen, ist aber auch eine Folge von Insektenangriffen bei vielen Zierpflanzen. Die Blätter werden unterhalb weiß, dann rothbraun, rollen sich in der Spitze zusammen und der Trieb läßt nach. Sie scheint eine Folge zu schroffen Temperaturwechsels zu sein und wird an Spalierbäumen durch ein vorspringendes Mauerdach (s. § 217) verhütet. Man schneidet die Blätter ab und die jüngsten Triebe zurück, wobei allerdings oft die Früchte verloren gehen.

124. Eine große Menge von Krankheiten werden durch Schwämme und Pilze verursacht, oder es treten dieselben infolge der beginnenden Zerstörung der Pflanze oder einzelner Theile derselben auf und bezeichnen die Krankheit. Solche Krankheiten sind hauptsächlich Schimmel, Mehlthau, die Weinkrankheit und die Kartoffelkrankheit. Die auf Wurzeln und oberirdischen holzigen Theilen wachsenden größeren Pilze mögen hier nur erwähnt werden; sie sind wie krankhafte Stellen auszuschneiden und zu behandeln.

Der Schimmel zeigt sich als grauer Ueberzug von kleinen Schimmelpilzen und befällt Pflanzen auf zu feuchten, schattigen Standorten in Häusern, Kellern und im Freien. Er wird besonders als Clavicularia destruens den fremden Haidesträuchern (Erica) gefährlich, welche davon absterben, kommt aber nicht in allen Gärten, in manchen Gegen-

den gar nicht vor. Vorgebeugt wird durch sonnigen luftigen Standort. Von dem Schimmel angegriffene Pflanzen werden naß mit Schwefelstaub gepudert, oder man taucht sie in eine scharfe Lösung von Guano oder Eisenvitriol oder in Mistjauche. Am sichersten hilft schweflichte Säure in Form von schweflichtsaurem Natron (Schwefelcalcium) in Wasser gelöst, etwa 1 Theil zu 40 Theilen Wasser. Sehr gefährlich wird der Schimmel den Rosen bei feuchtkalter Witterung, doch werden von ihm fast nur gewisse Sorten, z. B. Géant des Batailles und davon abstammende Sorten, befallen. Die Triebe verlieren an Rundung und krümmen sich, die Stacheln vergehen und die Blätter rollen sich. Hilft das Schwefeln nicht, so kann man die Rose nur durch Abschneiden der Zweige erhalten und thut am besten, solche Rosensorten, welche von dem Schimmel befallen werden, im Garten nicht mehr zu ziehen.

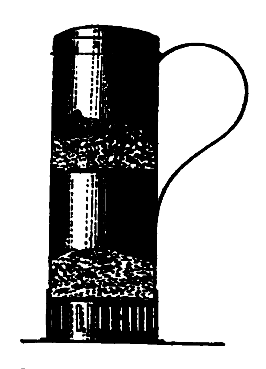
Eine andere Art von Schimmel bildet sich auf beschmutzten Blättern in wenig gelüfteten Räumen. Benutzt man solche schimmlige Zweige, z. B. von Verbenen, zu Stecklingen in Vermehrungsbeeten, so bildet sich ein Fadenpilz, welcher alle Stecklinge verdirbt und das ganze Vermehrungsbeet durchwächst.

Der Mehlthau hat Aehnlichkeit mit dem Schimmel, erscheint jedoch mehr als weißer, später grauer, zur Zeit der höchsten Ausbildung gelber oder brauner Ueberzug oder Puder. Er kommt an Obstbäumen, besonders an Spalierpfirsichbäumen, aber auch an vielen Pflanzen, z. B. Crysanthemum, Gurken, Kürbissen, Melonen, Kohl vor. An krautartigen Pflanzen geschieht in der Regel nichts dagegen, doch hilft das Schwefeln. Pfirsichbäume kann man durch häufiges Bespritzen mit starkem Seifenwasser so weit schützen, daß die Früchte meistens reif werden. Der Mehlthau ist eine Folge schnell wechselnder Witterung, besonders naßkalter Luft nach großer Wärme im Vorsommer.

Die bekannte Weinkrankheit, auch Oïdium, Eischimmel genannt, von einem Fadenpilz (Oïdium v. Erysiphe Tuckeri) herrührend, in Treibhäusern entstanden, dann ins Freie übergegangen und jetzt die Plage aller südlichen Weinländer, besteht darin, daß weiße Pilzfäden, wie Spinngewebe aussehend, zuerst die vorjährigen Reben, dann die jungen Reben, Blüthenkämme und erbsengroßen Beeren, zuletzt die Blätter überziehen, wobei das Wachsthum aufhört, die Beeren platzen, verschimmeln und verfaulen. Nachdem unzählige Mittel versucht worden

sind, ist man bei dem ersten, dem Schwefeln, stehen geblieben. Wird es rechtzeitig angewendet und wiederholt, so hilft es unfehlbar, macht freilich beim großen Weinbau Kosten. Man bedient sich dazu entweder einer Schwefelbüchse*) mit Blasebalg, oder für die Gartenkultur der einfachen Streubüchse, Fig. 90, nach Art der Zuckerstreubüchse eingerichtet, aber mit einem doppelten Siebboden versehen, um die groben Theile des Schwefels abzusondern. Endlich genügt für den Garten schon eine Puderquaste oder Trobbel, mit welcher man den feinen Schwefelstaub leicht überall zwischen die Trauben bringen kann. Das Schwefelstäuben wird vorgenommen, wenn die Blätter und Trauben thau- oder regenfeucht sind, oder nachdem man sie bespritzt hat. Stärker als Schwefel soll salpetersaures Kali im Verhältniß zu 1 Gramm auf 1 Liter Wasser wirken. Dieses Mittel ist wohlfeiler als Schwefel. Außer dem Schwefeln hat sich noch das Eintauchen der Trauben in dünnes Leimwasser oder Ueberpinseln mit demselben sehr gut bewährt, wenn es zur Zeit geschieht, wo die Beere noch nicht größer ist, als Hasenschrot.

Fig. 90.



Ueber die leidige Kartoffelkrankheit will ich nicht viele Worte verlieren, da doch kein Mittel hilft, sondern nur vernünftige Kultur die Nachtheile vermindert. Sie tritt überhaupt im Garten, wo man meist nur Frühkartoffeln baut, selten so auf, daß großer Schaden entsteht, weil ihre Zeit erst der Juli und August ist. Legt man gut gereifte, abgetrocknete Saatkartoffeln in nicht stark oder gar nicht frisch gedüngtes, sandiges Land, auf nicht nasse und nicht zu sehr eingeschlossene oder beschattete Plätze, so wird man selten großen Schaden von dieser Krankheit haben, außer wenn die Jahreswitterung ganz ungünstig ist. Uebrigens ist die Krankheit vorzugsweise an gewisse feinere Sorten gebunden und befällt die jetzt allgemeiner verbreiteten Wirthschaftskartoffeln wenig oder gar nicht. Die Krankheit erscheint im Spätsommer meist nach Regenwetter und zeigt sich zunächst als schwarze

*) Abgebildet in meinem „Obstbau“, zweite Auflage, Seite 130 (Leipzig 1862).

Flecken auf den Blättern, welche bald einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch verbreiten und mit dem Stengel absterben. Derselbe Pilz befällt auch andere Arten von Solanum, besonders das als schöne Blatt- und Blüthenpflanze beliebte Solanum laciniatum.

Auch das sogenannte Befallen mancher Pflanzen wird häufig durch Pilze verursacht. So das Befallen der Möhren (Möhrenverderber) durch Polydesmus exitiosus, der Wasserrüben durch Peronospora parasitica, der sogenannte Rußthau, ein schwärzlicher Mehlthau, durch ein Cladosporium und Torula.

Stärker zeigt sich die Pilzbildung durch die Rostpilze, welche den Rost erzeugen. Sie giebt sich zu erkennen durch schwarze oder braune rostartige Flecken auf Blättern, Zweigen und Wurzeln der Bäume. Auch Topfpflanzen werden vom Rost befallen. Schwarzen Rost nennt man wohl auch Rußthau. Zeigt sich Rost an guten Pflanzen, so thut man am besten, die stark befallenen Zweige abzuschneiden und unschädlich zu machen. Manche Pflanzen werden fast immer vom Rost befallen, z. B. Berberis, Rosen häufig. Er tritt an verschiedenen Theilen auf, häufig an Blattstielen oder als Streifen oder Häufchen an Rosen.

125. Honigthau ist ein süßer klebriger Ueberzug, der zum Theil von Pflanzenblättern ausgeschwitzt, seltener durch Blattläuse erzeugt wird. Er entsteht durch Witterungsgegensätze, besonders, wenn auf Hitze kühle Tage kommen. Der süße Saft wird gewöhnlich theils von Bienen und Ameisen, theils von anderen Insekten aufgesaugt, muß aber bisweilen abgespritzt, bei Topfpflanzen abgewaschen werden.

126. Die Wurzelfäule ist eine der am häufigsten vorkommenden Krankheiten der Topfpflanzen und rührt meist von falscher Behandlung: zu vielem Begießen, Mangel an Wasserabzug, Erkältung der Wurzeln, von Verderbniß der Erde durch Säurebildung, von starkem Gießen nach vorhergegangener großer Trockenheit her. Sie verursacht aber auch, schwach auftretend, gelbe Blätter, im schlimmeren Fall Welken der vorher noch grünen Blätter bei nasser Erde. An dieser Krankheit leiden besonders die Zimmerpflanzen bei der so häufigen unverständigen Behandlung, nämlich zu häufigem Gießen. Um die Pflanzen wieder gesund zu machen, ist es meist nöthig, sie zu versetzen, die Wurzeln bis auf die guten abzuschneiden und kleinere Gefäße mit gutem Wasserabzug zu geben, darauf die Pflanzen mäßig feucht und,

wenn es möglich ist, unter Glas bei abgeschlossener Luft zu halten, bis sich das Welken der Blätter verloren hat. In der Regel werden zuerst die Spitzen der Wurzeln faul, aber es kommt auch vor, daß die Krankheit von den starken Wurzeln ausgeht, daß diese ganz oder halb faul sind, während die Spitzen noch gesund aussehen. Hierher gehören mehrere andere Krankheiten, welche auch Wurzelfäulniß zur Folge, aber andere Ursachen haben, z. B. die Rotzkrankheit der Zwiebelgewächse. Ob die Krankheit der weißen Lilie hierher gehört, bleibt unbestimmt. Ein Mittel dagegen giebt es nicht, aber durch Platz- und Bodenwechsel ist das Uebel schon beseitigt worden. Ich erwähne noch die Wurzelfäule krautartiger Pflanzen in heißen Mistbeeten und Treibhäusern bei Mangel an Luft, großer Feuchtigkeit und zu rascher, unnatürlicher Entwickelung, ferner der Viola tricolor, Calceolaria bei heißem Wetter und vielem Gießen.

Hieran schließt sich die Saftverderbniß, welche zwar verschiedene Ursachen hat, meist aber durch Wurzelfäule entsteht. Durch ungeeignete Erde und zu häufiges Gießen bei Mangel an Wasserabzug, verbunden mit der Erdeverderbniß durch Regenwürmer, wird die Erde für die Luft undurchdringlich und sauer, die Pflanze nimmt schlechte Säfte auf oder ist überhaupt unfähig, Saft aufzunehmen und welkt, obschon fast im Wasser stehend. Für diesen häufig vorkommenden Fall giebt es ein gutes Mittel, welches sich bisher vorzüglich bei Gummibäumen (Ficus elastica) bewährt hat, aber auch bei andern Blumen Anwendung finden kann. Man begießt nämlich die Pflanze, nachdem man durch Umlegen des Topfes das Uebermaß von Wasser entfernt hat, mit 40 Grad R. warmem Wasser, läßt dieses wieder ablaufen und wiederholt diese Behandlung dreimal. Manche nehmen dazu Kaffee oder Thee, was natürlich keinen andern Erfolg hat. — Saftverderbniß kann aber auch durch Aufnahme fremder, schädlicher Stoffe, namentlich zu konzentrirter flüssiger Düngung (Guano, Mistjauche), entstehen; ferner aus mangelhaftem Stoffaustausch (Abgabe von Luft und Wasser, s. § 3) infolge von unvollkommener Ausbildung der Organe bei unnatürlich starkem Wachsthum und Saftüberfüllung.

127. Die Stammfäulniß ist verschiedener Art. Diejenige, welche besonders an Fichten als Rothfäule auftritt, ist fast immer Folge ungünstiger Bodenverhältnisse, namentlich des Mangel an Humus und

Feuchtigkeit; seltener rührt sie vom Alter her. Die eigentliche Kernfäule, Rothfäule genannt, bei der das zerstörte Holz roth aussieht, wie z. B. bei Fichten, Kirschbäumen, Pflaumen u. s. w.; ferner die Weißfäule, wo das Holz eine helle Farbe hat, wie bei Linden, Pappeln, Weiden, Apfelbäumen ꝛc., ist meist Folge ungünstiger Bodenverhältnisse, z. B. bei Fichten in trocknem, humusarmem Kalk- oder Letten- und Mergelboden, bei Kirschbäumen auf nassen Standorten; seltener von Beschädigungen der jugendlichen Stämme durch Frost u. s. w. Die neuen Rindenschichten umschließen das trockne (mulmige), oft schimmlige Holz, und die Bäume können noch lange leben, brechen aber leicht an den Wurzeln ab, wenn diese mit ergriffen sind. Durch äußere Verletzungen, namentlich der Spitzen stärkerer Bäume, und Eindringen von Wasser entsteht das Hohlwerden und Verderben alter Baumstämme, welche man durch Bedeckung der oberen Oeffnung mit einem Brett oder Blech zur Abhaltung der Nässe und durch Anbringen von Seitenlöchern unten und oben, um den Luftzug herzustellen, noch viele Jahre, ja alte Linden und Eichen noch ein Jahrhundert erhalten kann, während Weiden und Pappeln sich spalten und ohne Störung fortwachsen. Auch krautartige Stämme, welche von Insekten (Kohlfliege, Spargelfliege u. a. m.) durchfressen sind, werden faul. Ferner nennt man Stammfäule noch den Zustand, wenn der unterste Theil des Stammes krautartiger Pflanzen erst schwarze Stellen, dann einen schwarzen Ring bekommt und von außen nach innen fault. Zuweilen sind zugleich die Wurzeln faul. Diese Krankheit kommt fast nur in warmen Mistbeeten vor, namentlich an Levkoyen und Kohlpflanzen, welche bei Mangel an Luft hoch und dünn aufschießen und endlich umfallen. Eine Nacht ohne Luft reicht hin, die meisten Pflanzen eines warmen Mistbeetes zu verderben. Der Schaden entsteht aber auch durch unvorsichtiges starkes Gießen des von der Sonne erhitzten Bodens. Solche Pflanzen sind meist nicht zu gebrauchen, zuweilen aber durch tiefes Verstopfen (Pikiren) in ein sandiges nicht zu warmes Beet zu retten, wovon später ausführlicher die Rede sein wird. Endlich kommt häufig noch Stammfäulniß vor, wenn krautartige Pflanzen zu tief gesetzt wurden, was häufig geschieht, während holzartige auf andere Art kränkeln, namentlich gelbe und kleine Blätter bilden.

128. Abstockung. Unter diesem Namen verstehe ich das meist

plötzlich eintretende Absterben des untersten Stammendes, während die obern Theile noch grün und meist auch die Wurzeln noch gut sind. Es kommt fast nur an holzartigen Pflanzen vor, namentlich bei den Haiden (Erica), indischen Azaleen, Proteen und strauchartigen Calceolarien in leichter Erde. Es rührt vom Gießen und von zu feuchter eingeschlossener Luft her, ist jedoch selten, wenn man die Vorsicht braucht, diese Pflanzen mit etwas erhöhtem Ballen (s. den Abschnitt über das Verpflanzen) einzusetzen und für guten Abzug sorgt. Stehen Calceolarien im Lande zu tief, so sterben bei häufigem Gießen fast täglich einige ab, ebenso Haiden in freien Beeten bei lange anhaltendem Regen. Bei den Pflanzen sind dann auch die Wurzeln meist todt. Ist die Pflanze selten, so kann man, wenn die Krankheit zeitig bemerkt wird, noch Stecklinge oder Pfropfreiser davon schneiden und so die Vermehrung sichern. Man erkennt diese Krankheit an dem Welken der grünen Blätter auch nach dem Begießen.

129. Saftstockung ist entweder Folge ungünstiger Temperaturverhältnisse, wenn eine Topfpflanze, welche in warmer Luft gewachsen ist, plötzlich in eine kältere versetzt wird, was besonders bei jungen Pflanzen schädlich wirkt, oder sie entsteht beim Abschneiden der Saftverbrauchorgane, als Entblättern in voller Vegetation, Abschneiden aller Aeste eines Baumes, Beschädigung der Rinde u. s. w. Man muß bei dem Entblättern und Abschneiden der Bäume sehr vorsichtig sein, und beides, wenn es für nöthig befunden wird, nur nach und nach ausführen. Man läßt zu diesem Zwecke die Blätter an den Spitzen, bei abgeworfenen Bäumen einige Zugäste, bei veredelten Stämmchen ein gegenüberstehendes Zugauge, um den Saft herbeizuziehen.

Saftüberfüllung entsteht bei zu reichlicher Nahrung und Bewässerung, selbst stark zehrender Pflanzen, entweder an einzelnen Theilen oder der ganzen Pflanze. Welkt ein Zweig, welcher bisher sehr üppig wuchs, so war er nicht im Stande, die Masse von Saft zu verarbeiten. Dasselbe gilt von der ganzen Pflanze. Dem Welken folgt oft Fäulniß des Stammes oder Zweiges. Noch schädlicher wird die Saftüberfüllung, wenn die Blätter infolge von Insektenbeschädigung, Verbrennen, Erfrieren, starkem Bürsten oder Abschneiden kein Wasser verdunsten können und keine Augen vorhanden sind, welche der starke Saftstrom zum Austreiben bringen kann, oder wenn ganze Aeste abgeschnitten und abgebrochen

werden und die bleibenden den Saft nicht aufnehmen können. Die Saftüberfüllung ist an sonst gesunden, üppig wachsenden Pflanzen meist nicht eher zu erkennen, als bis es zu spät ist. Sind nur Theile der Pflanzen damit befallen, so schneidet man sie ab. An ganzen Pflanzen im freien Lande sticht man die Wurzeln etwas ab und schützt sie gegen Regen, was besonders bei Melonen und Gurken von Nutzen und nöthig ist, wenn diese bei warmem Regenwetter welken. Topfpflanzen nimmt man schnell aus den Gefäßen und läßt den Ballen einige Zeit im Schatten stehen, um allen Saftzufluß abzuschneiden. Der Saftüberfluß verursacht viele andere Krankheiten, besonders Harzfluß, Absterben der Rinde, Brand 2c. An sehr vollsaftigen Bäumen, welche übrigens gesund aussehen, aber unfruchtbar sind, kann man die unter § 120 angegebenen Mittel anwenden.

Saftausfluß oder Verbluten entsteht, wenn durch unzeitiges Beschneiden die Gefäße bloßgelegt und nicht verstrichen werden. Es kommt bei im Frühjahr geschnittenen Weinreben und spät abgeschlagenen Stämmen und Aesten vor, läßt aber nach, sowie der Trieb beginnt. Wo dies, wie bei abgehauenen Stämmen, erst spät im Sommer der Fall ist, faulen dieselben öfters förmlich, oder der fließende Saft erstickt die durchnäßten Augen. Besonders sind Ahorn und Birken, welche auf Stockausschlag gesetzt wurden, zum Saftausfließen geneigt. Schlimmer ist der freiwillige Saftausfluß an gewissen Stellen, meist am holzigen Stamme, wodurch erst Gährung des ausfließenden zuckerhaltigen Saftes, dann Fäulniß, endlich das Absterben der Rinde herbeigeführt wird. Man könnte den Saft durch Auftragen eines wasserbindenden Stoffs, etwa Letten (Wasserthon), nach sorgfältigem Ausschneiden der Wunde am Ausfließen verhindern, müßte aber dicht unter der Stelle einen fest gespannten Drahtring anlegen, um den Saftzufluß zu hemmen. An Obstbäumen hat schon Bodenlockerung und eine ziemlich starke Salzdüngung dieses Uebel beseitigt. Ferner hat man mit gutem Erfolg die Wunden stark mit Asche eingerieben. Bei starken, nahe am Boden abgeschlagenen Bäumen, welche viel Saft verlieren, sollte man, wenn keine Zugreiser bleiben, stets zugleich einige starke Wurzeln abhauen, um den Zufluß zu mäßigen. Bäume, wo der Saft ausfließt, setzen auf dieser ganzen Seite keinen neuen Holzring an.

130. Das Absterben der Rinde ist meist Folge von Saft-

ausfluß, oder von Brand, Krebs und großer Kälte, namentlich von Glatteis, welches lange an der Sonnenseite der Bäume haftet und wiederholt aufthaut und gefriert. Ein Bestreichen der Sonnenseite mit Lehmbrei müßte gute Dienste thun. Das Rindenabsterben entsteht aber auch aus andern unbekannten Ursachen, so bei großen Orangenbäumen, meist nur auf einer Seite, wobei sie dennoch lange leben, selbst leidlich gesund aussehen können. Starke Absplitterungen führen früher oder später den Tod herbei, geringere heilt man durch Glattschneiden der Rinde bis zu der Tiefe, wo die gesunde beginnt, damit Ueberwallung möglich ist, und durch Bestreichen mit Theer und Baumkitt, wo nöthig mit Anlegung eines Verbandes. Häufig ist das Absterben der Rinde bei Bäumen, welche im Schatten des Waldes aufgewachsen und frei in die volle Sonne gepflanzt worden sind. Man muß die Stämme durch Einbinden in Stroh oder Lappen, oder durch Ueberstreichen mit einem Brei von Lehm und Rindermist schützen.

Der Frostschaden in seinen Erscheinungen gehört auch hierher. Man kann nur von Frostschaden reden, wenn Gehölze, welche im Freien aushalten, durch Frost beschädigt werden, nicht aber, wenn ganze Pflanzen erfrieren, denn dies ist mehr als Krankheit. Frostschaden tritt ein bei sehr hohen Kältegraden und Glatteis, wie oben erwähnt; ferner zeigt er sich oft genau an der Stelle, wo der Schnee aufhörte, während die Theile über dem Schnee unbeschädigt blieben; es scheint deshalb gerathen, empfindliche Gehölze bis zu dieser Stelle, also etwa 2—3 Fuß hoch, leicht einzubinden. Endlich erfrieren die Zweigspitzen, selbst Zweige, wenn nach einem nassen Jahre oder in nördlichen Lagen, wo das Holz nicht gut reifen konnte, sehr frühzeitig strengere Kälte eintritt, selbst schon bei 8—10 ° R., während sonst die Zweige bis — 28 Grad ohne Schaden ertragen können. In dem durch seine Verwüstungen an Obst- und Parkbäumen (selbst einheimischen) beispiellosem Winter von 18⁷⁰/₇₁ sank das Thermometer selten unter 20 Grad. Große Kälte ist daher nicht immer die Ursache des Erfrierens. Die Folgen treten oft erst im zweiten Jahre oder später ein. Diese Nachtheile treten natürlich um so stärker auf, je zärtlicher die Pflanzen zufolge südlicher Abstammung sind, ferner an jungen Veredlungen und zurückgeschnittenen Gehölzen, welche oft bis zum Eintritt starker Fröste fortwachsen. Man schützt Zweige werthvoller Pflanzen, bei welchen man ein Erfrieren

befürchtet, am besten durch Abschneiden der Blätter Mitte October, damit das Holz gut ausreift, der Saftzufluß gehemmt und das Endauge ausgebildet wird. Bei Weinreben bezweckt das Kappen der Reben im Vorherbst zum Theil dasselbe, nämlich einen Stillstand des Wachsthums. — Außerdem zeigt sich Frostschaden auf sehr verschiedene Weise, und wir müssen auch das Erfrieren der Wurzeln hierher zählen. Junge Gehölze erfrieren oft, so lange die Wurzeln noch oberflächlich liegen, später, wenn sie tief eingedrungen sind, nicht mehr. Deckt man daher die Wurzeln solcher und überhaupt flachwurzelnder Gehölze, z. B. Rhododendron, Azalea, Kalmia u. a. m. mit Laub oder Moos zu, so erfrieren die Pflanzen nicht. In Moos und Stroh verpackte Bäume erfrieren zuweilen auf dem Transport; man hat dabei beobachtet, daß nasses Moos besser schützt, als trocknes, was sich dadurch erklärt, daß das gefrierende feuchte Moos augenblicklich eine schützende äußere Eisdecke bildet. Dies stimmt mit der Beobachtung überein, daß die Wurzeln frisch in Töpfe gepflanzter, in trockner Erde stehender Pflanzen erfroren, die angegossenen nicht. Alle Pflanzen, welche dem Frost ausgesetzt waren, muß man in niedriger Temperatur ganz allmälig aufthauen lassen.

131. Unter Gelbsucht versteht man das Gelbwerden der Blätter. Sie kann von zu großer Nässe bei Topf- und Landpflanzen, von zu tiefer Pflanzung und starker Wurzelbedeckung, aber auch von Nahrungsmangel und Verderbniß der Erde herrühren. Werden die Blätter weiß, so sagt man wohl auch Bleichsucht. Eine andere Art von Bleichsucht entsteht durch Mangel an Licht, weil sich das Blattgrün nicht bilden kann; bekanntlich wird dies künstlich bewerkstelligt, um Gemüse zu bleichen (s. Gemüsebau). Hierher gehört auch das Vergeilen der Pflanzen, welche im Dunkeln und bei Luftmangel Triebe gebildet haben. Sind dieselben nicht übermäßig lang, so gewöhnt man solche Pflanzen allmälig an Luft und Sonne. Sind sie aber zu sehr „gespillert", so schneidet man sie am besten auf tief stehende Augen zurück. Dörrsucht nennt man die Erscheinung, wenn Holzpflanzen keinen rechten Trieb mehr bilden und an allen Spitzen absterben. Es ist dies entweder Folge von Nahrungsmangel, wenn die Wurzeln auf schlechten Boden stoßen, oder Erschöpfung der oberen Theile, in welchem Falle ein starkes Abwerfen (s. Obstbau) fast immer hilft. Der erstere Fall wird oft

durch Düngung beseitigt; man hat dadurch die ältesten Eichen und Linden wieder zu neuem Trieb gereizt.

132. Die Filzkrankheit der Blätter zeigt sich in der Bildung brauner Flecken von filzigem Ansehen. Dieselben sind vielleicht Folge von Insektenbeschädigung und arten auch oft in andere Zellenbildung der Oberhaut aus. — Der rothe und schwarze Brenner kommt nur beim Weinstock vor. Ersterer erscheint meist in trocknen Jahren in schlecht bearbeiteten Weingärten, indem zu früh eine röthliche Färbung und ein Absterben der Blätter eintritt. Dagegen erscheint der schwarze Brenner nur in nassen Jahren und Lagen, indem die jungen Blätter und Reben wie verbrüht und verbrannt aussehen und absterben, infolge davon nicht selten auch ältere Blätter und die Trauben zu Grunde gehen.

133. Von den Krankheiten einzelner Pflanzenarten will ich nur einige der wichtigsten nennen. Die Ringel- oder Rotzkrankheit der Zwiebelgewächse, besonders der Blumenzwiebeln, vernichtet oft die ganzen Zwiebelpflanzungen eines Gartens und ist in Harlem und Berlin schon oft eine Plage aller Gärten geworden. Man unterscheidet zwei verschiedene Arten, den weißen und den schwarzen Rotz, ersteren nur bei Hyazinthen, Gladiolen und Amaryllen, letzteren auch bei Tulpen, Lilien u. a. m. Der weiße Rotz befällt die verblühten, absterbenden Zwiebeln, besonders wenn man sie aus den Beeten oder Töpfen dicht zusammen eingeschlagen hat, indem die Zwiebeln vom Boden aus förmlich zu einer schleimigen Masse werden. Die Ursachen sind nicht bekannt, doch kommt der Rotz selten vor, wenn man die Zwiebeln nicht zu lange im Lande läßt und sie sofort im Schatten luftig aufbewahrt. Sind die Zwiebeln nur äußerlich und unten beschädigt, so schneidet man das Rotzige weg und trocknet sie schnell ab. Der schwarze Rotz zeigt sich meistens, wenn im Frühjahr die Entwickelung langsam vor sich geht. Die Blätter der Tulpen bekommen braune und weiße Flecken, die Stengel bleiben dünn, die Knospen vertrocknen, bis der Blumenstengel umfällt oder aus der Zwiebel gezogen werden kann, in welchem Falle er stets unten faul ist. Leichter sandiger Boden, Vermeidung frischer Düngung und Lockerung der Beete im ersten Frühjahr sind die einzigen Vorbeugungsmittel. An weißen Lilien zeigt sich eine Krankheit an den Blättern, die ich, da ich sie nirgends erwähnt finde, Lilienrotz nennen

will. Die Blüthenstengel bilden sich vollkommen aus, aber kurz vorher, ehe die Knospen sich öffnen, hängen plötzlich die Blätter herab und sind ganz schleimig, wie mit kochendem Wasser überbrüht. Diese Erscheinung zeigt sich bei mir nun schon seit Jahren regelmäßig, und kein Wechsel des Bodens und des Platzes hat sich als Gegenmittel bewährt.*) Eine besondere, dem weißen Rotz ähnliche Krankheit ist der Safranfraß (französisch Facon), welcher nur die Safranzwiebeln (Crocus sativus) befällt, aber oft ganze Felder vernichtet. Diese Krankheit ist nicht zu verwechseln mit den Safranbrand, welche von einem Schwamm, Safrantod (Rhizochthonia crocorum) genannt, verursacht wird, indem die von unten ausgehenden violetten Pilzfäden die ganze Zwiebel überziehen und tödten, wogegen nur Wechsel der Felder hilft.

134. Mißbildungen an den Pflanzen oder einzelnen Organen erzeugen zum Theil andere Krankheiten und Absterben, zum Theil sind sie unschuldiger Natur. Gefährlich ist nur der Kropf der Kohlarten, welcher auch zuweilen an Goldlack und Winterlevkoyen vorkommt, indem sich an den Hauptwurzeln Knoten und Anschwellungen, sogenannte Kröpfe, bilden, welche eine solche Größe annehmen können, daß sie zusammen mehrere Pfund wiegen. Man hat angenommen, daß die erste Veranlassung der Kröpfe der Stich der Kohlfliege (§ 113) oder des Kohlrüsselkäfers (§ 112) sei, wenn sie ihre Eier an die Wurzeln legen, und daß die Larven, welche in der Anschwellung leben, die Ursache der Mißbildung seien. Obschon dies nicht gerade verneint werden kann, so ist es doch auch nicht erwiesen. Doch damit wäre nur der Wissenschaft, nicht der Praxis gedient, da kein Mittel bekannt ist, diese Thiere zu vertreiben. Das Wegschneiden kleiner Knoten, welche sich oft schon an den jungen Pflanzen über den Wurzeln am Stamme befinden, und in welchen fast immer ein Ei oder eine Larve vorhanden ist, verhindert die spätere Kropfbildung nicht; doch ist es immer gut, jene Knoten abzuschneiden und zu zerquetschen. Bei den kropfigen Pflanzen hört endlich das obere Wachsthum auf und es erfolgt der Tod. Bodenwechsel und Vermeidung solcher Plätze, wo stets Kröpfe entstehen, scheinen die einzigen sicheren Gegenmittel. Am besten hat sich noch eine starke Kalkdüngung bewährt,

*) Herr Dr. Paul Sorauer in Proskau fand an meinen kranken Lilien, auch in den scheinbar gesunden Zwiebeln, zwei Fadenpilze. Ob diese die Ursache oder Folge der Krankheit sind bleibt zweifelhaft.

indem gebrannter Kalk 2" stark liegend untergegraben wird, oder indem man Kalkmilch in die Pflanzlöcher gießt.

Oft findet man an krautartigen Pflanzen, z. B. Gartennelken, ungewöhnliche, wohl meistens durch Insekten verursachte Stengelverdickungen, welche inwendig hohl sind. Gewöhnlich sterben solche Stengel vor ihrer Ausbildung ab. Ein Mittel dagegen ist nicht bekannt. — Zu den im Garten nicht selten vorkommenden schädlichen Mißbildungen gehört auch der bandförmige, breitgedrückt erscheinende Stengel, welchen wir häufig an Kaiserkronen, Feuerlilien, Myrthen, der Spielart der Pomeranzen mit gerollten Blättern rc. begegnen, und welcher im Hahnenkamm (Celosia cristata) zur festen Form geworden ist. Auch unnatürliche Knol- und Blattbildungen kommen vor, erstere an Pelargonium, Georginenknollen, Malven, ferner an mehreren Bäumen. Diese Auswüchse schaden selten und sind leicht abzuschneiden. Von den naturwidrigen Blattbildungen erwähne ich nur das Umbilden der Kelchblätter mancher Blüthen in wirkliche, wenn auch unvollkommene Blätter, z. B. bei Primula chinensis, Matricaria Parthenium u. a. m., das Umbilden der Blätterbüschel, zweigartige Auswüchse auf bloßliegenden Wurzeln, an Apfel-, Birn- und Aprikosenbäumen, Trauerweiden; das Durchwachsen von Rosen, Nelken und Kohlköpfen, indem sich aus der Blüthe oder dem Kohlkopf ein neuer Stengel bildet. Weiter gehören hierher die durch Stiche von Gallwespen und anderen Insekten verursachten Auswüchse und die sogenannten Hexenbesen: nestartig aussehende, dichte Zweigbüschel an Hainbuchen, Birken und einigen anderen Bäumen. Ohne Zweifel gehören hierher auch die farbigen, gewöhnlich weiß oder gelb gestreiften, gefleckten oder geaderten Blätter, welche Ausartung man durch ungeschlechtliche Fortpflanzung als besondere Spielarten zu erhalten gewußt hat; ferner der abweichende Wuchs und die abweichenden Blätter mancher Pflanzen, wenn sie abwärts oder senkrecht wachsen, verwachsene, geschlitzte, gerollte Blätter, krüppelhafter, zwergartiger Wuchs u. a. m.

c. Leblose Stoffe und Natureinflüsse als Pflanzenfeinde.

135. Hierher gehören Kälte, Hitze, Sonnenbrand, Regen, Schlossen, Eis, Sturm, Staub, Rauch, Feuer, Kohlengas, scharfe Gerüche, sowie andere feindliche Einflüsse von geringerer Bedeutung.

Von der schädlichen Einwirkung der Kälte und Hitze war schon

§§ 14 und 130 die Rede. Ich kann hier nicht mehr sagen, als daß man Pflanzen, welche von der Kälte leiden, bedecken oder schützen, solche aber, welche leicht von der Sonne leiden, beschatten muß, und erwähne nur, daß es nöthig ist, alle großblätterigen Pflanzen, aber auch viele andere, allmälig an die Sonne zu gewöhnen, denn eine Tropenpflanze kann in unserer Sonne verbrennen, wenn sie derselben nicht unmittelbar längere Zeit ausgesetzt war. Jede Topfpflanzen-Gärtnerei sollte eine sogenannte Schattenhalle zur Angewöhnung der Pflanzen an die Sonne haben. Es ist eine Art hoher breiter Laubengang von rohen Holzstangen oder auch von angestrichenem Holze, mit engen Stäben zur Beschattung, der zeitweilig durch Zweige, Bastmatten ꝛc. verstärkt werden muß. Unter Glas in Kästen und Häusern verbrennen die Pflanzen häufig oder leiden doch sehr durch zu große Hitze. Gegen starken und anhaltenden Regen muß man viele Pflanzen bedecken. Töpfe, auf welchen das Wasser stehen bleibt, müssen umgelegt werden. Gegen Schlossen kann man leider die wenigsten Pflanzen schützen und muß daher den oft ungeheueren Schaden geduldig tragen. Hagelversicherung gewährt Entschädigung für Verluste durch den Hagel. Gegen den Sturm kann man nur die gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln beim Anbinden und Aufstellen der Pflanzen anwenden, in sehr ausgesetzten Lagen jedoch Schutzpflanzungen und selbst Wände anlegen. Eis schadet besonders als Glatteis und Duft oder Rauhfrost an den Bäumen, doch giebt es kein Mittel dagegen. Schnee bricht zuweilen Bäume zusammen, nützt aber im allgemeinen den Pflanzen sehr durch Schutz gegen Erfrieren und Befördern der Bodenfeuchtigkeit.

Staub ist ein schlimmer Feind der Pflanzen in Zimmern und in Gärten an Straßen Im Zimmer hilft nur das Belegen des Bodens mit Teppichen oder Anstrich des Fußbodens, sodaß nie eigentlich gekehrt und gestäubt wird. Kann man es haben, so bringe man ein nach innen oder außen erweitertes Doppelfenster, oder ein besonderes Blumenkabinet im Wohnzimmer an oder man bestimme ein besonderes Zimmer für Blumen. Gegen den Straßenstaub giebt es kein Mittel. Abwaschen des Staubes ist nur bei Zimmerpflanzen anwendbar, Abspritzen nur bei den im Freien stehenden Pflanzen. Man wischt vorher den Staub mit einer Hasenpfote ohne Nägel ab. Rauch schadet in Glashäusern mit mangelhafter Feuerung und tödtet, wenn er stark ist, viele Pflanzen,

ganz besonders die mit weichen, behaarten Blättern, z. B. Heliotrop, Gesnerien, Gloxinien, sowie Farrnkräuter. Stein- und Braunkohlendampf wirkt noch durch die schwefelige Säure und schadet am meisten den Pflanzen im Freien als Rußniederschlag, welcher in Städten, wo Kohlen gebrannt werden, namentlich in der Nähe von Fabriken, alle Pflanzen schwarz überzieht, sodaß es in der Stadt selbst und da, wo der Rauch besonders hinzieht, kaum eine Pflanze mit grünen Blättern und keine wirklich schöne Blume giebt. Leider ist dagegen nichts auszurichten; man kann nur bei der Wahl des Gartenplatzes diesen Umstand berücksichtigen, indem man Plätze bei Fabriken, namentlich in der herrschenden Windrichtung, vermeidet. Zu den schädlichsten Stoffen gehört das Leuchtgas, wovon Zimmerpflanzen zu Grunde gehen und Bäume und Pflanzen in der Nähe der Leitungen absterben. Selbst bei geschlossenen Röhren beträgt die Ausströmung auf 5′ Bodenfläche jährlich 2 Kubikfuß. Uebrigens giebt es außer vielen Beispielen großer Schädlichkeit auch solche, welche beweisen, daß Bäume dicht neben Hauptgasröhren völlig gesund bleiben. Dies zeigt, daß das Uebel sehr gering sein kann, wenn nur gute Röhren verwendet und dicht gemacht werden. Unter den schädlichen Gerüchen sind besonders Leuchtgas, Steinkohlentheer, Terpentinöl und starke Schwefelluft nachtheilig. Der Geruch von frisch angestrichenem Steinkohlentheer in geschlossenen Räumen macht viele Pflanzen krank und wirkt noch nach zwei Jahren nachtheilig auf Farrnkräuter und Lycopodien. Terpentinöl schadet bei frischem Anstrich und wenn man es zur Vertreibung von Ameisen u. s. w. in Stecklingskästen legt, wovon manchmal die Pflanzen in einer Nacht schwarz werden. Auch Dämpfe von Schwefel und Säuren aus Fabriken wirken oft so nachtheilig, daß alle Bäume in der Nähe absterben.

Fünfte Abtheilung.

Allgemeine Verrichtungen und nothwendige Einrichtungen beim Betrieb des Gartenbaues.

Erster Abschnitt.

Die Fortpflanzung und Vermehrung der Pflanzen.

I. Geschlechtliche oder natürliche Fortpflanzung durch Samen.

136. Die Vermehrung der Pflanzen aus Samen ist die natürlichste und beste unter allen, denn die daraus erzogenen Pflanzen erreichen die größtmögliche Vollkommenheit. Aber sie ist nicht bei allen Pflanzen möglich, selbst wenn man Samen von ihnen erntet, denn die Kulturformen pflanzen sich selten mit allen ihren geschätzten Eigenschaften fort und müssen daher ungeschlechtlich vermehrt werden. Unbedingt nothwendig ist die Erziehung aus Samen bei allen einjährigen und zweijährigen Pflanzen, wenn man auch einzelne Spielarten, welche keinen Samen ansetzen oder sich durchaus nicht rein fortpflanzen, aus Stecklingen zieht, ferner bei den meisten Bäumen, welche nur aus Samen gezogen ihre natürliche Größe erreichen. Das kräftigere Wachsthum und Streben nach höchster Ausbildung bei den Samenpflanzen hat zur Folge, daß die Blüthe später eintritt, als bei aus Zweigen erzogenen Pflanzen, und daß jene größer werden. Dieser an und für sich einzig natürliche Zustand ist aber dem Gärtner oft unerwünscht, und derselbe vermehrt daher häufig Pflanzen, welche er aus Samen ziehen könnte, aus Zweigen. — Die Vermehrung aus Sporen (sogenannten Farrnsamen) kommt nur bei den Kryptogamen, im Garten nur bei Farrnen und Lycopodien vor.

Die Samenzucht.

137. Die erste Regel bei der Samenzucht ist Reinerhaltung der Arten und Sorten durch Schutz gegen Ausartung; die zweite Regel ist gerade das Gegentheil, nämlich wohlberechnete Vermischuug der Arten und Spielarten zur Erzeugung neuer Sorten durch künstliche Befruchtung; die dritte Regel ist Erziehung und Benutzung eines guten und keimfähigen Samens. Die erste und dritte Bedingung hat für alle Gartenbautreibende Geltung, die zweite nur für die Erzeuger neuer Sorten,

also besonders für handeltreibende Gärtner. Zur Reinerhaltung der Sorten und Erziehung von gutem Samen gehört die peinlichste Sorgfalt und Ordnung in allen Kleinigkeiten, denn in keinem andern Zweige der Gärtnerei bringt Nachlässigkeit so viel Schaden.

Die erste Bedingung zur Erziehung von gutem Samen ist eine sorgfältige Auswahl der Samenträger, sei es, um eine Sorte rein zu bekommen, sei es in der Absicht, neue Sorten zu erhalten. Nur solche Pflanzen geben guten Samen, welche die an ihnen geschätzten Eigenschaften am stärksten zeigen. Man muß daher stets nur die besten Pflanzen zu Samen stehen lassen oder aussetzen. Wo dies beim großen Anbau nicht möglich ist und alle Pflanzen stehen bleiben, ist es nur Zufall, wenn guter Samen gewonnen wird. Orte und Samenhändler, welche einen besondern Ruf haben, verdanken diesen nur der sorgfältigen Auswahl der Pflanzen. Zeigen sich Ausartungen, so ist zu bedenken, ob sie einen besondern Nutzen versprechen, sei es, daß sie größer, kleiner, früher oder später sind, als die Stammpflanze. Bei Blumen ist jede solche Ausartung, namentlich Veränderung der Farbe, willkommen. Bei den Gemüsen und Obstpflanzen oft erwünscht. Besonders sind frühere Ausbildung oder Frühzeitigkeit und niedriger Wuchs geschätzte Eigenschaften an neuen Spielarten, weil solche Pflanzen sich zur Kultur in Mistbeeten und Töpfen besonders eignen, und man muß solche Pflanzen, wenn sie zufällig entstehen, sorgfältig auszeichnen, den Samen gesondert sammeln und aussäen.

Wer Samen zum eignen Bedarf ziehen will, benutze die passenden Plätze des Gartens und sammle von allen Pflanzen Samen, welche solchen bringen; aber man kann nicht alle Samen selbst ziehen; es würde dies wenigstens nicht gut sein, weil man bei größerem Aufwand oft schlechte Samen erhalten würde. Es versteht sich von selbst, daß der Gartenbesitzer und Gärtner von allen Pflanzen selbst Samen zieht, von dem er überzeugt ist, daß er gut ist; dies gilt noch mehr, wenn es die Erhaltung einer Sorte gilt, welche man vielleicht bei Samenhändlern nicht wieder bekommen kann. Da man aber auch selbst leicht einer guten Sorte verlustig gehen kann, so theile man von seinem Ueberfluß Bekannten mit, damit man die Sorte im Fall des Verlierens wiederbekommen kann, was freilich viele nicht thun, weil sie gern etwas Besonderes für sich behalten möchten. Gärtner und Landbesitzer, welche

Samen im Großen zum Verkauf ziehen wollen, müssen eine sehr günstige Lage und für Blumensamen viele Hülfsmittel an Kästen und Häusern haben. Die Lage muß für viele Pflanzen frei, für andere geschützt sein. Hauptbedingung ist ein warmes, mildes Klima und eine gute örtliche Lage, denn außerdem ist der Erfolg zweifelhaft und das Geschäft nicht einträglich. Man ist durch die Erfahrung zur Erkenntniß gelangt, daß gewisse Arten und Sorten an einem Orte vorzüglicher gedeihen als an andern, wo sie immer ausarten; deshalb beziehen die Handelsgärtner solche Samen von gut berufenen Plätzen. Dies gilt besonders von den Kohlarten und Grassamen, aber auch von Blumen. Wenn jemand die Erfahrung macht, daß eine Pflanzenart oder Pflanzensorte vorzüglich gut im Garten oder Felde gedeiht, so ist dies ein Wink, die Samenzucht solcher Pflanzen im Großen zu betreiben. Da sehr reiche Nahrung die Holz- und Blattbildung der Pflanzen begünstigt, daher die Blüthe- und Fruchtzeit verspätet, so darf man Samenträger nicht in stark, besonders nicht in frisch gedüngtes Land pflanzen. Natürlich darf der Boden auch nicht hungrig sein. Es kann sogar bei manchen Samenpflanzen eine frische Düngung nöthig werden, um sie zum reichlichen Samentragen zu veranlassen, z. B. bei Spinat, Lattichsalat, Mais und andern stark wachsenden Pflanzen. Durch mageres Land werden viele Pflanzen zum Samentragen gezwungen, ehe sie ihre Ausbildung erlangt haben, wodurch natürlich kein guter und nur wenig Samen erzeugt werden kann. Die Erfahrung muß, wie überall, das rechte Verhältniß für jede Pflanze lehren.

Abgesehen von den eigentlichen Topfpflanzen, muß manche Blume zu Samen im Topf kultivirt werden, um guten Samen zu liefern. Andere Pflanzen müssen gegen Regen und Thau durch Dächer geschützt oder unter Mistbeetfenstern gezogen werden. Gehölzsamenzucht wird eigentlich nicht betrieben, da sie nichts einbringen würde, sondern man sammelt nur den Samen von den vorhandenen Bäumen und Sträuchern, pflanzt wohl auch einige besonders zu Samen gesuchte mehr als gewöhnlich an. Bei der Kultur unterscheidet man die einjährigen, zweijährigen und die ausdauernden Pflanzen. Die ersteren werden entweder in Reihen oder breit gesäet, oder man erzieht Pflanzen und versetzt diese in regelmäßigen Abständen. Letzteres Verfahren ist immer besser, weil so die schlechten Pflanzen leichter herauszufinden sind; es ist aber

nicht jeder Zeit möglich, weil viele einjährige Pflanzen das Versetzen nicht vertragen. Die zweijährigen Pflanzen werden zum Theil auf den Platz gesäet, oder gepflanzt. Die nicht im Freien ausdauernden müssen frostfrei durchwintert werden, sei es in Kellern und Gruben (Wurzeln und Rüben), oder in Kästen, Mistbeeten und Häusern. Man zieht aber auch zweijährige Pflanzen in einjähriger Kultur, z. B Blumenkohl in Mistbeeten, Chinesernelken u. a. m., und einjährige in zweijähriger Kultur, z. B. Spinat, Rabinschen, Silene pendula u. a. m., weil man dadurch besseren Samen und eine frühere Ernte bekommt. Die frostfrei durchwinterten Pflanzen werden, je nach ihrer Natur, früher oder später im Frühjahr in das freie Land versetzt. Die ausdauernden Pflanzen werden seltener aus Samen gezogen, weil sie sich ungeschlechtlich vermehren lassen. Es wurde aber schon bemerkt, daß diese Vermehrung nicht immer statthaft und die Erziehung aus Samen oft unentbehrlich sei.

Alle Pflanzen, welche Samen tragen sollen, müssen sonnig und luftig stehen, daher weiter gesäet, gepflanzt und gestellt werden als gewöhnlich. Während der Kulturzeit sind die Bodenlockerungen und, wo nöthig, das Anbinden die nothwendigsten Arbeiten. Das Begießen braucht nur so lange stattzufinden, als die Pflanzen im vollen Wachsthum stehen. Auch während der Blüthe soll das Begießen geschehen, wenn große Trockenheit eintritt. Sowie sich aber Samen gebildet haben, kann das Begießen nur nachtheilig wirken, indem es die Reife verzögert. Doch darf man es bei Dürre ebenfalls nicht versäumen, um keine Nothreife herbeizuführen.

Außer den eigentlichen Topfpflanzen werden nur Blumen und Melonen in Kästen und Häusern gezogen, sowohl im Topfe, als im Lande. Unter den bekannten Sommergewächsen, welche wenigstens im Anfang unter Glas angezogen und später durch Fenster gegen Kälte, Thau und Regen geschützt werden müssen, nenne ich: Balsaminen, Hahnenkamm, mehrere Amarantus, Gomphrena, mehrere Ipomöa, Datura, Browallia, Martynia, Ipomopsis, Schizanthus, Lobelia u. a. m., welche am besten im freien Grunde eines Mistbeetes gedeihen. Levkoyen und einige andere Blumen zieht man ausschließlich in Töpfen mit Vortheil.

Ueber die Zeit der Reife läßt sich nichts allgemeines sagen; man kann sie nur durch die Erfahrung kennen lernen. Eben so wenig würde es etwas nützen, von dem Ansehen der Samen zu sprechen, da sich

dieses nicht beschreiben läßt; auch schon die große Menge der Pflanzensamen würde dieses unmöglich machen. Das Einsammeln der Samen erfordert viel Pünktlichkeit, darf daher keinem leichtsinnigen Menschen anvertraut werden. Die Art der Ernte ist sehr verschieden. Bei einigen Gewächsen wird die ganze Pflanze abgeschnitten und getrocknet, was immer das Vortheilhafteste, aber in den meisten Fällen nicht möglich ist, indem nur bei wenigen Pflanzen die Samen zugleich reifen oder an den Pflanzen bleiben können, ohne auszufallen. Bei anderen Pflanzen werden nur Zweige und Stengel, bei den meisten die einzelnen Samengehäuse, seltener die einzelnen Samen gesammelt, weil es besser ist, wenn dieselben in den Hülsen nachreifen, indem sie dann ihre Keimkraft länger behalten. Daß man mit dem Sammeln einiger Samenarten sehr vorsichtig sein muß, weil sie leicht ausfallen oder wegspringen, sei nebenbei erwähnt. Die gesammelten Samen werden je nach Menge und Beschaffenheit verschieden getrocknet und aufbewahrt. Samen, welche mit den Stengeln abgeschnitten werden und nicht ausfallen, werden in Büschel gebunden und aufgehängt. Fallen die Samen leicht aus, so werden sie auf den Boden ausgebreitet und meist sogleich ausgedroschen; manche leicht ausfallende müssen sogar auf Tüchern gesammelt werden. Geringere Mengen breitet man auf Tüchern, flachen Kästen, Papierbogen, sehr feine und wenige Samen in Untersetznäpfen, Untertassen, Samenschalen u. s. w. zum Trocknen aus. Wo Samenzucht ein Hauptgeschäft ist, muß man zum Samentrocknen einen besonderen Boden (Speicher) mit mehreren Abtheilungen übereinander haben, dessen Dielen glatt gehobelt und deren Ritzen ausgekittet sind, damit sich keine Samen, welche später unter andere Samen kommen könnten, darin verstecken. Hat man nur wenige Samen zu sammeln, so genügt das bis Oktober leere Gewächshaus oder jede luftige Kammer zur Aufbewahrung. Daß man nur bei trocknem Wetter, und wenn die Pflanzen vom Thau trocken sind, Samen sammeln darf, versteht sich von selbst. Es kommt aber auch vor, daß man in nassen Sommern Samen feucht einbringen muß, weil sie sonst ausfallen oder verderben würden; dann ist aber schnelles Trocknen sehr nöthig. Man muß zuweilen auch Samen in den Frühstunden sammeln, weil sie sonst ausfallen. Bei einigen Pflanzen darf man nicht warten, bis die Samengehäuse trocken und gelb sind, z. B. Viola tricolor, Oxalis, Balsaminen u. a. m., welche noch grün

aufplatzen und den Samen entleeren; andere Samen, wie Tropaeolum und fleischige Früchte, trocknen erst nach dem Sammeln ab.

Die Samen müssen bald nach der Reife gereinigt und an einem trockenen Orte verwahrt werden. Wer indessen Raum genug hat, mag einige, welche den Angriffen der Insekten nicht ausgesetzt sind, z. B. Bohnen, Nadelholzsamen u. a. m., in den Gehäusen lassen, weil sie so länger keimfähig bleiben. Das Reinigen ist so verschieden, daß es nicht möglich ist, allgemeine Regeln darüber zu geben, es muß aus der Praxis erlernt werden. Regel ist, daß alle Stengel erst vollkommen trocken sind, ehe man sie abklopft; manche Samen müssen sogar vorher an der Sonne oder am Ofen getrocknet werden. Das Reinigen geschieht mit Samenmulden von verschiedener Größe, Samensieben von Draht-, Holz- oder Pferdehaargeflecht, von durchlöchertem Blech, in Körben, im Großen mittelst der Samenreinigungsmaschine (Putzmühle). Alle weichen oder einigermaßen feuchten Samen werden nach dem Reinigen ausgebreitet, bis sie ganz trocken geworden sind, wozu im Herbst zuweilen Ofenwärme nöthig ist. Ehe man die Samen für den Winter aufbewahrt, muß man von größeren alle von Insekten angegriffenen auslesen, damit diese keine größeren Verwüstungen anrichten können. Hierauf werden sie in Kästen, Fässern, Säcken, Töpfen, Gläsern oder auch nur in Papiersäckchen und Kapseln aufbewahrt, wobei zur Erleichterung des Aufsuchens und zur Vermeidung von Verwechselungen die größte Ordnung gehalten werden muß. Da es vortheilhaft ist, manche Pflanzen, besonders viele Gehölze, z. B. alle Rosen- nnd Weißdornarten, im Herbst zu säen, während andere sogleich nach der Samenreife ausgesäet werden müssen, wie mehrere Doldenpflanzen, besonders Kerbelrüben, Ulmen, Pappeln und Weidensamen u. a. m., so werden diese nur von Samenhändlern aufbewahrt.

Jeder Same hat eine gewisse begrenzte Dauer der Keimfähigkeit, welche um so kürzer, je öliger und specifisch leichter er ist. Wir haben über die Keimfähigkeitsdauer der Mehrzahl der Pflanzen noch keine Erfahrungen und Aufzeichnungen, da die Samenhändler, welche besonders dazu befähigt wären, nichts darüber bekannt machen; auch ist die Dauer der Keimfähigkeit bei derselben Samenart verschieden, je nach dem Reifegrad, der vollkommenen Ausbildung und Aufbewahrung, denn in einem guten, warmen Samenjahre gewachsene vollkommene Samen bleiben länger keimfähig, als schlecht gereifte aus nassen Jahren, und unter gänzlichem

Luftabschluß hält sich bei allen Samen die Keimfähigkeit länger. Wenn man bedenkt, daß Samen von Waldunkräutern ein Jahrhundert lang in der Tiefe der Erde liegen können, ohne zu keimen und zu verderben, und dennoch keimfähig bleiben, so liegt der Gedanke nahe, daß man werthvolle Samen künstlich luftdicht verschlossen (etwa in Glycerin), länger als gewöhnlich keimfähig erhalten könne. Ich kann diesen Gegenstand nicht ausführlicher behandeln, da dieses zu weit führen würde, und nenne daher nur noch einige Pflanzen, deren Samen sehr lange, andere, welche nur kurze Zeit keimfähig bleiben. Lange keimfähig bleiben: Mimosa pudica*), Verbena**), Heliotropium, Caceolaria pinnata, Tournefortia, Jatropha Dolichos, Sterculia, Anona, Laurus indica, Kigellaria, Melonen, Gurken und andere Cucurbitaceen, Petersilie, Sellerie. Nur kurze Haltbarkeit haben die meisten einjährigen und zweijährigen Blumen, die meisten Umbelliferen, Bohnenkraut, Lavendel und andere Labiaten, Rhabarber, Zwiebelarten, Spinat, Melden, Runkeln, neuseeländischer Spinat, die meisten Grassamen, Ulmen-, Erlen-, Birken-, Pappeln-, Weiden-, Nadelholzsamen, Coffea arabica, Magnolia, Artocarpus, Diospyrus, Acer dasycarpum u. a. m. Andere können kaum bis zum Frühjahr aufbewahrt werden, dürfen jedenfalls nicht so stark austrocknen, wie es bei anderen Samen zum Zwecke der Aufbewahrung geschieht, als Eichen, Roßkastanien, Buchen, Laurus. Solche Samen kann der Samenhändler nur auf Bestellung auf Lager nehmen und muß Gelegenheit haben, die nicht rechtzeitig abgehenden selbst auszusäen, jedenfalls dieselben in feuchte Erde schichten. Es ist mehr als Täuschung, wenn solche und ähnliche Samen noch im Frühling verkauft werden. Wer solche Samen selbst aussäet, thut es natürlich schon im Herbst. Alle Samen werden an einem kühlen aber ganz trocknen Orte aufbewahrt, selbst die aus warmen Gegenden. Die meisten werden in Papiersäcke gethan, werthvolle in besonders dazu eingerichtete cylindrische Pappschachteln. Große Samenzüchter haben noch manche andere zweckmäßige Einrichtung für Samen, die hier nicht beachtet werden können.

Die künstliche Befruchtung.

138. Nicht alle Pflanzen setzen von selbst Samen, manche nicht

*) Mimosa pudica keimt oft nach 40 Jahren noch.

**) Verbena und die vier darauf folgenden Pflanzenarten hielten sich nach J. F. M. Bosse in Oldenburg 12 Zoll unter der Erdfläche vier Jahre lang keimfähig.

genug an, weil entweder der Bau der Blüthen die Befruchtung verhindert, oder weil die die Befruchtung bewirkenden Naturkräfte fehlen, ferner weil bei den Kulturpflanzen die Geschlechtstheile oft nicht vollkommen ausgebildet sind, oder weil Pflanzen mit ganz getrenntem Geschlecht nicht nahe genug beisammen stehen. In diesem Falle muß man zur künstlichen Befruchtung schreiten; dieselbe wird auch gegenwärtig in Samengärtnereien in großartiger Ausdehnung vorgenommen. Die künstliche Befruchtung besteht darin, daß man den Samenstaub verschiedener Pflanzen mischt; sie bewirkt die Erzeugung von Spielarten und Mischlingen, wonach so sehr getrachtet wird. Wir verdanken der gegenseitigen natürlichen und künstlichen Befruchtung oder Kreuzung die meisten unserer schönen Gartenblumen, die Mannichfaltigkeit der Gemüse und Früchte.

Für die Befruchtung zur Erlangung von Bastarden und Spielarten stelle ich folgende allgemeine Grundsätze nach Dr. E. Regel*) auf.

„1. Bastarde zwischen wirklichen Arten entstehen um so leichter, je näher diese mit einander verwandt sind. Zwischen verschiedenen Gattungen sind Bastarde selten. Die durch gegenseitige Befruchtung mit Formen der gleichen Art erzogenen Formen (Spielarten) haben nicht den Anspruch, als Bastarde bezeichnet zu werden, sondern erhalten den Namen Mischlinge. Diese können mittelst jeder künstlichen Befruchtung sehr leicht erzogen werden. 2. Bastardbefruchtungen haben auf die Form der gewonnenen Früchte keinerlei Einfluß, dagegen scheint ein Einfluß auf die Form der Samen vorhanden zu sein; auch die Zahl der vollkommenen Samen ist gewöhnlich viel geringer, als bei normalen Befruchtungen. 3. Der Bastard zwischen zwei Pflanzenarten ist eine Mittelform, die sich bald mehr auf die Seite des Vaters (der Blume, von welcher der Pollen genommen wurde), bald mehr auf die der Mutter (der Blume, welche die Befruchtung empfängt) neigt. Der Bastard zwischen zwei Pflanzengattungen trägt die wesentlichen Kennzeichen der Blüthe des Vaters. 4. Der Bastard trägt, namentlich in dem ersten Jahre, oft keinen Pollen oder einen unfruchtbaren. Es giebt jedoch viele auch in dieser Beziehung fruchtbare Bastarde. 5. Der Bastard

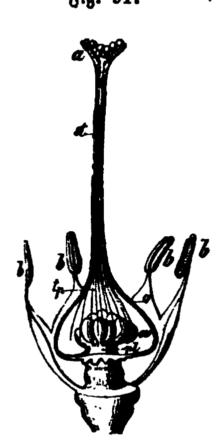
*) In dem schon erwähnten Werke: „Die Pflanze und ihr Leben in ihrer Beziehung zum Gartenbau“.

als Individuum betrachtet, behält seinen Charakter getreulich bei. Er verändert sich durchaus nicht, geht also auch nicht allmälig zu seinen Stammeltern zurück. 6. Der Bastard, mit sich selbst befruchtet, bleibt sich auch in den folgenden Generationen in seinen wesentlichen Merkmalen gleich. 7. Der Bastard, mit seinen elterlichen Pflanzen befruchtet, liefert gewöhnlich fruchtbare Mittelformen derselben und wird im zweiten, dritten und vierten Gliede bei fortgesetzter Befruchtung zu seinen Eltern allmälig wieder übergeführt. 8. Bastarde mit andern Arten, als den elterlichen Pflanzen, oder mit Bastarden anderer Abstammung befruchtet, geben jene Massen von Formen, welche mehrere gute Arten zu einem Formenkreise verbinden. 9. Die zahlreichen Formen unserer Kulturpflanzen verdanken großentheils der Bastardirung ihren Ursprung."

Diesem füge ich noch einige allgemein giltige Bemerkungen hinzu. Bei der Befruchtung zweier Arten miteinander wird oft keimunfähiger Same gebildet; zuweilen sind nur einige Samen ausgebildet, während auch reiche Samenbildung vorkommt. Die durch die Befruchtung zweier Arten entstehenden Samen einer Frucht (Samengehäuse) können zwar verschieden ausfallen, ähneln sich jedoch meist ungemein in Farbe, Wuchs und Blättern. Nimmt man zwischen zwei verschiedenen Arten gleichzeitig die doppelte (gegenseitige) Befruchtung vor, so gleichen sich die daraus erzogenen Pflanzen außerordentlich. Es ist noch nicht bestimmt erwiesen, ob Vater und Mutter einen bestimmten Einfluß auf die zu erzeugende Form üben. Früher nahm man an, daß der Bastard von der Mutter die Blume, vom Vater die Gestalt, den Wuchs erhalte; viele Ausnahmen haben jedoch erwiesen, daß dies nicht feststeht. Es scheint, daß gewisse Arten besonders befähigt sind, ihre Eigenthümlichkeiten auf die Nachfolger zu übertragen, während die der andern Art in jenen untergehen. Wenn Bastarde zwischen ihren Stammeltern stehen, so werden jene, da sie selbst weniger fruchtbare Pollen haben, von diesen befruchtet, und so geht die folgende Generation immer mehr und mehr in die Stammform über. Befruchtet man Bastarde mit Bastarden oder andern Pflanzen als den elterlichen Arten, so erzeugen sich daraus am ersten viele abweichende Spielarten und Mischlinge, und die schönsten Pflanzenformen sind auf diese Art entstanden. Sind erst die Pflanzen zu solchen Spielarten geneigt und werden sie von den Stammarten getrennt, so bilden sie auch bei eigener Befruchtung leicht die verschiedensten neuen Formen.

139. Ehe ich das bei der künstlichen Befruchtung zu beobachtende Verfahren beschreibe, will ich über das Wesen der normalen Befruchtung einige Worte vorausschicken. Der Hergang der Befruchtung ist bei den Gefäßpflanzen oder Phanerogamen, welche hier allein in Betracht kommen, folgender, wobei Fig. 91, die Abbildung der Geschlechtsorgane einer Celosia, stark vergrößert darstellend, zur Erklärung dienen mag. In dem Augenblicke, wo die Blüthe ihre vollkommenste Ausbildung erreicht hat, manchmal vor dem Aufblühen, aber auch nicht selten erst im Verblühen (z. B. häufig bei Amaryllis), ist der Samenstaub oder Pollen der Anthere gereift und tritt auf verschiedene Weise, meist durch Spalten einer Längsnaht, hervor. Gewöhnlich hält sich derselbe kurze Zeit, meist nur einen Tag, auf der Anthere und verstäubt dann freiwillig oder durch äußere Einflüsse, d. h. er fällt ab, fliegt fort, wird von Insekten verschleppt. Die Narbe, das oberste weibliche Glied, ist dann gewöhnlich so zur Befruchtung vorbereitet, daß sie einen klebrigen Saft ausschwitzt, kann aber auch schon im jüngern Zustande befruchtungsfähig sein. Dies ist der Zeitpunkt, wo künstliche Befruchtung stattfinden muß. Ausnahmen von sehr langer Dauer des Stäubens der Antheren und Begattungsfähigkeit der Narben durch mehrere Tage, ja Wochen kommen nicht selten vor. Da in der Regel weit mehr Pollen tragende Antheren vorhanden, als zur Befruchtung nöthig sind, so mißlingt die Befruchtung selten. Bei einigen Blumen kann ein Krümmen der Staubfäden gegen die Narben beobachtet werden, um die Befruchtung zu erleichtern; bei andern wachsen die Narben am Griffel vorbei und streifen den Staub ab, oder die Narben krümmen sich gegen dieselben. Bei sehr vielen Blumen sitzt dagegen die Narbe höher, und der Pollen muß durch Verstäuben oder künstlich darauf gebracht werden. Wenn der Pollen von den Antheren b (Fig. 91) auf irgend eine Art auf die befruchtungsfähige Narbe a gelangt, so werden die Körner von der klebrigen Masse festgehalten. Durch die Einwirkung dieses Stoffes schwillt das Pollenkorn an, platzt auf, und das Innere dringt in Form eines sich verlängernden Schlauchs, als Pollenschlauch, durch den Griffelkanal

Fig. 91.



und das Zellgewebe tp in den (hier flaschenförmigen) Fruchtknoten oder Eibehälter (Ovarium) o und befruchtet die vorhandenen Eier oder Samenbläschen ov dadurch, daß sich an jedes vorhandene Bläschen ein Pollenschlauch dicht anlegt, manchmal mit der feinen Spitze förmlich einbohrt. Da die Zellenwände dieser Organe sehr weich und locker sind, so findet ein förmliches Aufsaugen und Durchschwitzen statt, und so wird der ganze Befruchtungsstoff aufgenommen. Nach den neuesten Beobachtungen wächst der Schlauch der Narbe durch den ganzen Griffel und muß daher nothwendig ernährt werden, wahrscheinlich von der Klebmasse der Narbe. Von nun an beginnt das Keimbläschen oder Ei zu schwellen und zu wachsen, und die Samenbildung ist gesichert. — Dies ist in der Hauptsache der Vorgang der Befruchtung. Der Ausnahmen, welche auch hier vorkommen, kann nicht gedacht werden.

Der Pollen ist wachsartiger Natur und zuweilen mit einer schon aus ihrer Umhüllung hervorgetretenen Spitze des Pollenschlauchs versehen, um das Haften an der Narbe zu erleichtern. — Sobald die Befruchtung stattgefunden hat, tritt das Verblühen ein, die Blüthe welkt oder fällt ab. Es blühen daher gefüllte Blumen, bei denen eine Befruchtung selten stattfindet, und solche, welche ohne künstliche Befruchtung nicht gut Samen ansetzen, viel länger. Gleichzeitig mit der Befruchtung bildet sich in eigenen Gefäßen bei den meisten Pflanzen Honig, und, von diesem angelockt, kommen Insekten herbei, welche den Samenstaub auf den Stempel derselben Blumen oder anderer Blumen tragen, durch Bewegung den Staub lockern und in der Blume zerstreuen. Auch der Geruch der Blumen tritt erst mit vollständiger Reife der Geschlechtsorgane ein. Man hat ferner eine mit dem Aufblühen verbundene Wärmeentwickelung beobachtet, die bei Arum maculatum und Calla bedeutend über der Lufttemperatur stand. — In der Regel geht die Befruchtung nur bei hellem Licht und in der Luft vor sich, weil nur unter solchen Einflüssen sich die Blumen öffnen; es kommt jedoch auch Befruchtung in geschlossenen Blumen vor, und die Nymphäen, Victoria regia u. a. m., befruchten sich in geschlossenen Blüthen unter dem Wasser. Regen und feuchte Luft verhindern die Befruchtung, und in zu feuchten Glashäusern verfaulen die Staubbeutel und Narben, oder die Antheren öffnen sich nicht und stäuben nicht. Dagegen verhindert auch große Trockenheit die Befruchtung. Wind trägt zur Befruchtung bei, indem er die Verbreitung

des Pollens begünstigt. Bekanntlich findet im Freien die Befruchtung von Pflanzen mit ganz getrenntem Geschlecht oft auf große Entfernung statt. Außerdem hat die Natur mit der in das Einzelnste gehenden Sorgfalt für die Erleichterung der Befruchtung gesorgt. Es scheint Thatsache, daß die meisten Pflanzen sich leichter mit fremden Pollen befruchten, als mit den eigenen, und sicher ist, daß die Befruchtung häufig mit fremden Pollen ausgeführt wird, indem der eigene fehlt oder noch nicht reif ist*).

140. Das Verfahren bei der künstlichen Befruchtung selbst ist sehr einfach, indem es sich dabei nur um die Uebertragung des Pollens der einen Pflanze auf die Narbe einer Blume der andern Pflanze handelt. Es sind jedoch noch einige Vorsichtsmaßregeln und Rücksichten zu beobachten, wenn die Befruchtung die Erzeugung von Bastarden und Spielarten zur Folge haben soll.

Bei Pflanzen, welche bereits einen größeren Kreis von Spielarten haben, wie die meisten unserer sogenannten Floristenblumen, als Levkoyen, Nelken, Primeln, Aurikeln, Phlox, Iris, Verbenen, Hyazinthen, Astern, Georginen, Lobelien u. s. w., genügt oft schon ein Neben- und Durcheinanderstehen, um neue Spielarten, besonders Farben, zu erzeugen. Gewöhnlich zeichnet sich erst eine Farbe als besondere Spielart durch Wuchs, Blüthenbau u. s. w. aus. Im folgenden Jahre kommt vielleicht aus neuer Aussaat des gewonnenen Samens, wohl auch zufällig aus dem Samen, aus welchem die erste Pflanze entstand, eine neue Farbe hinzu, und während der erste Züchter es damit nicht weiter bringt, entsteht anderwärts aus dem verbreiteten Samen, in andern Verhältnissen zur Pflanze geworden, auf einmal eine große Menge verschiedener Farben. In Gewächshäusern und Blumenzimmern, wo die natürliche Befruchtung schwierig ist, wird dieselbe durch stärkeres Lüften, namentlich durch Zuführung von Zugluft während der Blüthezeit der meisten Pflanzen, erleichtert. Pflanzen, von denen man besonders Samen wünscht, stellt man an ein Luftfenster, noch besser zwischen zwei geöffnete Fenster; auch kann man durch Klopfen und Schütteln das Stäuben der Antheren befördern. Hat eine Pflanze

*) Ausführlicheres über Befruchtung und Hybridation enthält Regel's Gartenflora, Band IX. S. 60—62 und Band XVI. (Befruchtung von Pelargonium); ferner sehr Ausführliches nach französischen Quellen die „Illustrirte Gartenzeitung" von A. Courtin, 1866.

blos weibliche Blüthen, so stellt man die männliche Pflanze daneben oder hängt einen abgeschnittenen Zweig oder Blumenbüschel mit stäubenden Blumen an der weiblichen Pflanze auf.

Die künstliche Befruchtung wird auf folgende Weise vorgenommen: Will man nur reichlicheren Samenansatz von Blumen erzielen, welche ohne Befruchtung zu wenig Samen bringen, z. B. bei Calceolarien, chinesischen Primeln, Gloxinien und andern Gesneriaceen, Fuchsien, Pelargonien, Vanillen und allen übrigen Orchideen, bei Amaryllen, Passifloren, Nelken, Verbenen, allen halbgefüllten Blumen 2c., so trägt man einfach den Pollen derselben, oder besser von einer anderen Blume auf die Narbe der nicht lange vorher aufgeblühten Blume über, auf welche Art der Samenansatz fast immer sicher ist. Hierzu bedient man sich entweder einer gut stäubenden Anthere, welche man mit einer Pinzette hält, oder noch häufiger eines feinen Biberhaarpinsels, an welchem sich der Pollen leicht festhängt und durch Betupfen ebenso leicht an der klebrigen Narbe hängen bleibt, oder auch nur der Fingerspitze. Diese Manipulation geschieht am besten Vormittags, weil von früh 8 Uhr an die meisten Blumen sich öffnen und die eben aufgeblühten gewöhnlich (nicht immer) den besten Pollen und die größte Neigung zur Annahme der Befruchtung zu dieser Zeit haben. Uebrigens verrichten Gärtner, welche viele Pflanzen zu befruchten haben, diese Arbeit fast den ganzen Tag mit gutem Erfolg; man sollte jedoch die Tageszeit bei denjenigen Pflanzen berücksichtigen, wo viel darauf ankommt. Die Blüthen müssen beim Befruchten jedenfalls trocken sein. Wurde der Pinsel durch in den Blumen stehendes Wasser oder in denselben befindlichen Honigsaft naß, so muß er erst wieder getrocknet werden. Der Pollen von einer Anthere oder Blüthe reicht meist zur Befruchtung sehr vieler Blumen aus. Zuweilen kann die Befruchtung noch vor sich gehen, wenn die Blume schon am Abblühen ist, z. B. bei Amaryllis (Hippeastrum). Man hat dann den Genuß der Blumen länger, als wenn die Befruchtung früher vorgenommen wurde; aber ganz sicher ist eine solche späte Befruchtung nicht. Langes Blühen zeigt kein Befruchten und keinen Samenansatz an. Nach der Befruchtung schwillt der Fruchtknoten bald sichtbar an und bildet sich zum Samengehäuse.

Will man verschiedene Pflanzen kreuzen (gegenseitig befruchten), von denen die eine noch nicht aufgeblüht ist, während die andere schon reife Pollen hat, so sammelt man letzteren vorsichtig und bewahrt ihn trocken

in einem Gläschen bis zum Aufblühen der andern Blumen auf. Er hält sich so Wochen, ja Monate lang, und es ist bekannt, daß die Araber die männlichen Blüthen der Dattelpalmen von einem Jahr zum andern aufbewahren, um damit zu befruchten. Bei beabsichtigter Bastard- und Spielartenerzeugung muß die größte Sorgfalt beobachtet werden. Man muß die zu befruchtenden Pflanzen ganz von andern ihresgleichen absondern, am besten in ein Gewächshaus nahe an das Glas stellen, und die Antheren der zu befruchtenden Pflanze entfernen, ehe sie stäuben, was am besten durch künstliches Oeffnen der Blume geschieht. Da sich manche Blumen schon vor dem Oeffnen der Blüthen befruchten, so muß die Entfernung der Antheren schon mehrere Tage vor dem Aufblühen geschehen, z. B. bei Calceolarien (bei diesen nur, wenn wirkliche Bastarde, nicht blos Spielarten beabsichtigt werden, welche letztere hier ganz von selbst entstehen). Befolgt man diese Maßregel nicht, so befruchten sich die Pflanzen selbst, ehe man fremde Pollen darauf bringt, und die Mühe des Samensammelns und besonderen Erziehens der Pflanzen ist vergeblich.

Zur Befruchtung solcher gefüllten Blumen, von denen eine gefüllte Nachkommenschaft zu erwarten ist, weil noch einzelne Staubwege nicht verwandelt sind, als Rosen, Portulak, Potentillen, Päonien, Ranunkeln, Anemonen, Petunien u. s. w., nimmt man den Pollen von halbgefüllten, noch mit Staubgefäßen versehenen, in Ermangelung dieser von einfachen Blumen, wo dann allerdings der Erfolg weniger sicher ist. Nimmt man bei Petunien den Pollen von solchen Staubgefäßen einfacher Blumen, welche schon eine breite, den Blumenblättern ähnliche Form haben, so kann man 40—50 % gefüllte Blumen erzeugende Samen gewinnen, während normal gebildete nur 3—4 % gefüllte geben.

Die Befruchtung hat, wie man schon aus dem Vorhergehenden sieht, einen sehr praktischen Zweck und kann im glücklichen Falle großen Gewinn bringen, wie man aus dem Preise der Neuheiten erkennt. Aber auch ohne solche Erfolge sollte sie jeder Gärtner ausführen, um sicher Samen zu bekommen. Namentlich ist die künstliche Befruchtung bei zu einer Zeit blühenden Pflanzen, wo nicht hinreichend gelüftet werden kann, in Mistbeeten und Häusern, unentbehrlich. Allgemein ist das künstliche Befruchten im Gebrauch bei Calceolarien, guten Petunien, Begonien, Gloxinien, Gladiolen, weil man sonst nur wenig Samen bekommt.

Gefüllte Blumen.

141. Gefüllte Blumen entstehen durch eine Vermehrung und Umbildung der verschiedenen Theile der Blüthe. Die Befruchtungsorgane sind fähig, sich in Blätter umzubilden, die Blätter der Blumenkrone und des Kelches, sich zu verdoppeln. Diese Veränderung wird durch die künstliche Kultur herbeigeführt und kommt bei wilden Pflanzen nur selten vor, denn scheinbar gefüllte Blumen, wie der Löwenzahn (Taraxacum) und ähnliche, sind nicht wirklich gefüllt. Man nimmt an, daß Ueberfluß an Nahrung ein solches üppiges Wuchern hervorbringe; es müssen jedoch andere noch unbekannte Kräfte thätig sein, denn sonst könnte man sich nicht erklären, wie die am üppigsten gewachsenen Levkoyen einfache, die kümmerlich im Topf gezogenen, gegen Regen und Thau geschützten Pflanzen hingegen meist gefüllte Nachkommenschaft liefern. Andere ha ten das Gefülltsein für eine Verkrüppelung; gleichwohl muß zugegeben werden, daß viele Pflanzen mit gefüllten Blumen durchaus nicht das Ansehen von Schwächlingen haben, und es ist Thatsache, daß Füllung durch sehr reichliche Nahrung eingetreten ist. So viel ist gewiß, daß weder absichtlich bewirkte Ueppigkeit noch Kärglichkeit des Wuchses gefüllte Blumen hervorbringt, daß diese überall nur durch Zufall entstehen und daß das Erziehen eines gefüllte Nachkommenschaft liefernden Samens, außer bei Levkoyen und dem verwandten Goldlack, durch besondere Kultur noch nicht gelungen ist, sondern daß diese Eigenschaft nur durch sorgfältige Auswahl und Absonderung der Samenträger bewirkt wird. De Candolle erklärt das Gefülltsein folgendermaßen: 1. Der Wirtel (Blätterkreis) einer Blumenkrone kann sich verdoppeln, ohne die Befruchtungsorgane zu benachtheiligen. 2. Die normale Zahl der Blumenblätter kann durch abnorme Entwickelung benachbarter Organe, der Staubfäden und Pistille, sehr vermehrt werden. 3. Die normale Zahl der Blumenblätter kann sich durch ungewöhnliche Erzeugung ähnlicher Korollengebilde ungemein stark vermehren, und die Staubfäden und Pistille können dadurch unterdrückt werden. Häufig verwandelt sich nur ein Theil der Befruchtungsorgane, und die vermehrten Blätter beeinträchtigen jene wenig. In diesem Falle bringen gefüllte Blumen Samen, wenn auch nur wenig. Blieb das Pistill unverwandelt, während die Staubfäden zur Befruchtung unfähig wurden, so ist letztere immerhin noch durch zufällige oder künstliche

Befruchtung mit fremdem Pollen möglich. — Zu den größten abnormen Bildungen gehört das Gefülltsein einblätteriger Korollen, z. B. bei Datura und Campanula Medium, Syringa, Convolvulus u. a., wo mehrere Blumenkronen gleichsam ineinander geschachtelt sind. Bei Campanula urticaefolia hat sich die Korolle gleichsam versechsfacht, denn die fünf Staubfäden sind noch vorhanden, können also nicht zu Blättern umgebildet worden sein. Bei Campanula persicifolia dagegen sind die Staubfäden in Blumenblätter verwandelt. Also haben wir an zwei Pflanzen derselben Gattung ganz verschiedene Umwandlungen. Ebenso verhält es sich mit der gefüllten Winde (Calystegia pubescens) und dem Löwenmaul. Bei gefüllten Anemonen haben sich die Pistille in Blumenblätter verwandelt. Bei den chinesischen Astern, den Georginen, Tagetes, Matricaria, Zinnia u. a. m., welche das Gefülltsein in größter Vollkommenheit zeigen, ist gleichwohl die Umwandlung nicht groß, indem sich nur die Strahlenblümchen in Röhren verlängern (Röhrenastern), welche bei manchen Spielarten nach innen aufschlitzen, bandartig werden und sich dachziegelförmig übereinander legen (Bandastern). Zeigen Pflanzen Neigung zur halben Füllung durch Verdoppelung der Blumenblätter, so sind ganz gefüllte Blumen nicht unwahrscheinlich, und man muß Samen von solchen Blumen besonders bevorzugen. Die Füllung ist sehr verschieden, daher auch die Form gefüllter Blumen. Füllen sich Blüthen mit im Kreise stehenden Blättern, z. B. Rosen, Camellien, so nehmen auch die verwandelten Staubfäden häufig die Form der Blumenblätter an. Stehen die Blumenblätter wie die Blumen gefüllter Ranunkeln oder guter Rosen, so sagt man, sie haben Rosen- oder Ranunkelbau; liegen die Blätter nach außen gekehrt dachziegelförmig übereinander, wie bei Georginen und vielen Camellien, so nennt man sie dachziegelförmig oder mit Georginenbau, obschon die Georgine nicht hierzu gerechnet wird. Sind die verwandelten Staubfäden schmal, unregelmäßig gestellt und gekrümmt, wie bei gefüllten Päonien, so haben sie Päonienbau, wie man ihn häufig bei Camellien, sogar bei Rosen findet. Dagegen haben Blumen Anemonenbau, wenn die in Blätter umgebildeten Geschlechtstheile kürzer als die Blumenblätter sind und einen Kopf in einem Blätterkranz bilden. Anemonenbau haben z. B. Malven, manche Camellien, Anemonen.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen; sie werden keinen Zweifel

lassen, wie gefüllte Blumen entstehen, und was man dazu thun kann, sie zu erzeugen.

Die Samenprobe und das Vorkeimen. Beschleunigung des Keimens.

142. Um sich zu überzeugen, ob Samen noch keimfähig sind, macht man in zweifelhaften Fällen die Keimprobe, damit man nicht Geld und Zeit umsonst aufwendet. Zu diesem Zwecke wendet man verschiedene Verfahrungsarten an. Die einfachste Probe ist, daß man einige Zeit vor der Aussaat eine bestimmte abgezählte Menge Samen in einen nassen wollenen Lappen thut und diesen in bis 20 Grad R. erwärmtes Wasser legt oder in ein warmes Mistbeet eingräbt oder auch zwischen zwei Brettchen auf den Ofen bringt. Die Zahl der keimenden Samen zeigt, wie viele Prozente von demselben gut sind. Neuerdings hat man sehr bequeme und zweckmäßige Keimplatten hergestellt. Fig. 92 zeigt eine solche von Thon mit 24 Löchern. Sie wird am besten mit einem Stück

Fig. 92.

nassem Filz oder dickem Wollstoff bedeckt. Die Hannemann'sche Keimplatte ist $5^1/_2$" im Quadrat, $^1/_2$" stark, mit $^1/_2$" breiten und $^3/_8$"

tiefen nummerirten Vertiefungen. Sie wird, nachdem man die Samen eingelegt, halb ins Wasser gelegt und in eine zum Keimen günstige Temperatur gebracht. Eine andere Art Keimplatten wird von plastischer Kohle angefertigt.*) Die probirten Samen bekommen die betreffende Nummer der Vertiefung. Aber es keimen bei diesen Verfahrungsarten auch Samen, welche bei gewöhnlicher Aussaat nicht mehr keimen würden, und man muß daher auch naturgemäßere Saaten machen. Dies geschieht in Samentöpfen und in nicht zu warmen Mistbeeten. Alte Gemüsesamen probirt man am besten im Spätsommer durch Aussaat in kalte Mistbeete. Diese Proben erstrecken sich aber nicht auf sehr langsam keimende Samen.

Bei vielen Samen ist es zweckmäßig, sie vorkeimen zu lassen, indem man sie erst mit Keimen versehen aussäet. Das Vorkeimen wird namentlich angewendet bei sehr langsam keimenden Samen, um eher Pflanzen zu bekommen, ferner um Samen, welche bei der Herbstsaat von Mäusen oder vom Klima leiden, oder welche man im Herbst nicht mehr säen konnte, dennoch die Vortheile der Herbstsaat zu sichern, endlich um der Keimung sicher zu sein. Das Vorkeimen ist besonders bei langsam keimenden Gehölzen, z. B. Weißdorn und allen andern Crataegusarten, bei Obst, namentlich Steinfrüchten, Rosen, vortheilhaft. Man mischt zu diesem Zwecke die feineren Samen mit feuchtem Sand, alten Sägespänen oder mit lockerer Erde, füllt damit Körbe, Töpfe oder andere Gefäße und stellt sie in den Keller oder gräbt sie an einer trocknen Stelle gegen Mäuse geschützt in die Erde. Größere Samen, als Wallnüsse, Edel-Kastanien, Eicheln u. a. m., legt man schichtenweise zwischen Sand. Im April, wenn das Wetter geeignet ist, oder, wenn die Keime zu lang werden, auch früher, säet man die Samen (kleinere mit dem Füllmaterial) wie gewöhnlich aus, thut aber wohl, hierzu trübes Wetter zu wählen und die Saat nicht bei trocknem Ostwind vorzunehmen. Auf diese Weise keimen Rosen, Weißdorn, Kornelkirschen, Stechpalmen, Daphne und andere Samen, welche sonst zum großen Theil erst im zweiten Jahre aufgehen, schon im ersten Jahre.

Eine andere Art Vorkeimen ist das Einquellen der Samen

*) Die Platten von Thon sind von der Samenhandlung Metz u. Comp in Berlin à Stück für 50 Pfg. zu beziehen, die von plastischer Kohle bis jetzt nur von Siebrecht in Kassel, Fabrik plastischer Kohlengefäße.

vor der Saat. Man wendet das Einquellen an bei langsam keimenden Samen, wenn man sie bald säen möchte, oder im Frühjahr, wenn das Land noch nicht bestellt oder das Mistbeet noch nicht warm ist, oder wenn man ein Erfrieren der Pflanzen bei zu früher Saat befürchten muß, späte Saaten aber (z. B. Runkeln) zu lange in der Erde liegen müßten, ehe sie keimen würden. Sehr alte Samen darf man nicht in's Wasser legen, sonst faulen viele, welche bei geringerer Wasseraufnahme noch keimen würden. In diesem Falle thut man die Samen in ein Säckchen und legt dieses in 20—25 Grad R. warmes Wasser, oder hängt das durchnäßte Säckchen an einen warmen Ort, oder legt die Samen 12—48 Stunden in ein Gefäß mit Wasser. Nachdem dies abgegossen, vermischt man die Samen mit Sand, Sägespänen oder Erde, bis sie gesäet werden können. Sowie die ersten Spuren von Keimen sich zeigen, muß spätestens die Aussaat vorgenommen werden. Es trifft sich nun aber auch zuweilen, daß man so gekeimte Samen aus irgend einem Grunde nicht säen kann; in diesem Falle mischt man noch einen ziemlichen Theil Sand oder feine Erde dazu, damit die Keime gesondert liegen, stellt dann das Gefäß an einen nicht zu warmen Ort, und feuchtet im Nothfalle das Ganze vorsichtig an, denn Trockenheit würde die Keime sogleich verderben. Auf diese Art können sich sogar zollange Keime und Wurzeln bilden, ohne Nachtheil für die Saat; nur muß man die Vorsicht gebrauchen, blos bei trübem, warmem Wetter zu säen und feine Erde zur Bedeckung der Saat zu nehmen. Allgemein ist diese Art des Vorkeimens nicht zu empfehlen und auch nicht nöthig, aber in manchen Fällen ist sie sehr zweckmäßig, so z. B. bei Sellerie-, Petersilien-, Gurken-, Karotten-, Zwiebel-, Lauch- und Runkelsamen, bei Phlox Drummondi, Linum grandiflorum, Reseda, Rittersporn und andern harten Blumensamen. Bedingung für das Gelingen ist häufiges Begießen.

Das Keimen sehr harter oder alter Samen kann durch mehrere Hülfsmittel beschleunigt oder ermöglicht werden. Das einfachste Mittel bei harten Samen ist Ueberbrühen mit kochendem Wasser, was ich besonders bei neuholländischen Akazien anwende. Feinen Samen legt man zwischen wollene Läppchen, welche mit verdünnter Salzsäure, oder hundertfach verdünnter Kleesäure, oder Chlorwasser stark befeuchtet wurden, und vergräbt diese 3—4 Tage lang in ein warmes Beet. Sehr harte, große Samen, z. B. von Palmen, schneidet oder feilt man vorsichtig bis an

den Eiweißkörper an, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu ermöglichen.

Unter Samenbeize oder Samendüngung versteht man ein Verfahren, welches die Aufnahme nährender Stoffe von Seiten der Pflanzen bewirken soll. Betrüger bieten solche Mittel mit dem Versprechen an, daß sie die Düngung ersetzen. Sie leisten aber weiter nichts, als daß sie die erste Entwickelung der Pflanze begünstigen und dadurch allerdings zuweilen nützlich werden. Die einfachste Beize ist Mistjauche mit Schwefelsäure versetzt. Man nimmt zu 1 preuß. Scheffel Samen ungefähr 5 Liter Mistjauche und 1/2 Pfund Schwefelsäure, gießt diese Mischung auf den Haufen und rührt ihn 5—6 Tage lang um, bis man säen kann oder der Samen trocken ist.

Auswahl und Vorbereitung der Samen. Saatzeit.

143. Wenn man die Wahl hat, so nehme man im allgemeinen zu Saatgut die frischesten Samen, weil diese am besten keimen. Die Erfahrung hat aber auch gezeigt, daß man mit älteren Samen zuweilen bessere Erfolge erzielt, indem die daraus erzogenen Pflanzen weniger stark wachsen und früher fruchtbar werden. Dies ist besonders bei Gurken und Melonen der Fall, weshalb man von denselben allgemein 3—6jährige Samen vorzieht, weil diese weniger „ins Kraut wachsen", wie man sagt. Manche Gärtner tragen neue Gurken- und Melonenkerne einige Wochen lang in der Hosentasche umher, um sie „gar" zu machen, d. h. ihnen die Eigenschaft alten Samens zu geben. Wahrscheinlich bringt die Wärme des Körpers eine Veränderung in dem Samen hervor. Nach kühlen regnerischen Sommern sind manche Samen so schlecht und so viele darunter nicht keimfähig, daß mehrjährige von einem guten Sommer vorzuziehen sind. Hat man genug Samen, so wähle man nur die besten davon zur eigenen Aussaat aus. Besser ist es freilich, wenn man nur guten Samen hat. Bei gefüllten Blumen wissen erfahrene Gärtner, besonders Samenhändler, die eine gefüllte Nachkommenschaft liefernden Samen von den einfachen ziemlich sicher zu unterscheiden. Am sichersten ist dies bei der gefüllten Sanvitalia procumbens, wo die gefüllten Samen fast dreieckig, die einfachen platt, breit, löffelartig gestaltet sind. Aehnlich ist es bei den gefüllten Zinnien und wahrscheinlich bei noch anderen (scheinbar) gefüllten Blumen der Familie der Körbchen-

träger (Compositen). Manche Samen bedürfen bei dem Säen einer Vorbereitung, indem sonst das Keimen schwieriger ist und die Aussaat selbst nicht gleichmäßig sein kann. Als Beispiel führe ich den Möhren- oder Karottensamen an, welcher vorher sehr trocken zwischen den Händen abgerieben werden muß, weil sich sonst die Samen an einander hängen. Zuweilen muß man Samen mit feinem Sand oder Asche reiben und diese Stoffe dazwischen lassen. Auch Samen mit Federchen muß man tüchtig reiben, wenn dies nicht schon beim Reinigen geschah. Manche Samen bekommt man stets zu mehreren verbunden oder verwachsen. Sind es gewöhnliche, wie z. B. Runkeln, so giebt sich niemand die Mühe, sie zu trennen, was überdies sehr schwierig sein würde; sind es aber seltenere Samen, so muß eine Trennung stattfinden. Einige Samen bekommt man mit einer harten Oberhaut versehen, andere, z. B. die Melaleucen und Callistemon aus Neuholland, sowie Coniferen, häufig noch in dem gemeinsamen Gehäuse. Bei einigen Coniferenzapfen, z. B. Cedern (Cedrus) muß man von unten ein starkes Loch durch die Mitte bohren, um die einzelnen Samen durch Zertrümmern des Zapfens zu bekommen. Wer daher die auszusäenden Samen nicht genau kennt, muß dieselben vor der Saat untersuchen, damit er nicht ganze Früchte säet. Man kann sogar die Steinhüllen der Mandeln, Pfirsiche, Pflaumen und Haselnüsse vorsichtig zerschlagen und nur die Kerne säen. Jedenfalls ist Anschneiden dieser Samen nützlich.

144. Eine bestimmte Saatzeit giebt es nicht, sondern nur eine besonders günstige, welche nach der Kultur wechselt. Naturgemäß wäre die Saat bald nach der Reife, allein diese kann nur selten stattfinden. Bei Blumen und Gehölzen, welche nicht zu einer bestimmten Zeit verlangt werden, ist die Aussaat frühreifender Samen sofort nach der Reife besonders zu empfehlen, weil sie so sehr schnell keimen, während sie trocken aufbewahrt manchmal ein ganzes Jahr liegen müssen. Hierher gehören die frühblühenden Stauden und Gehölze (Ulmen, Pappeln, Weiden, Kirschen, die knolligen Tropaeolen) und die schon § 137 genannten. Einige Pflanzen, wie die Kerbelrübe und mehrere Heracleum, keimen nur, wenn sie vor dem Winter gesäet werden, im nächsten Frühjahre, außerdem erst in 1—2 Jahren oder gar nicht. Für alle Pflanzen, welche nicht in demselben Jahre blühen, ist die beste Saatzeit das erste Frühjahr, weil dann die aufgehenden Pflanzen bis zum Herbst erstarken und

das Ungemach des ersten Winters besser ertragen, als wenn man sie später säet. Schnellkeimende Samen, wovon die Pflanzen nicht im Freien aushalten, darf man nie im Herbst säen, weil man fürchten muß, daß sie im Winter leiden. Bekommt man daher im Sommer noch seltene Samen, so warte man mit deren Aussaat bis nach Neujahr und, wenn man kein Vermehrungshaus hat, bis Anfang März. Gehölze säet man häufig im Herbst, besonders hartschalige und solche, welche keimen könnten, z. B. Eicheln, Roßkastanien, Wallnüsse, Edelkastanien; andere keimen besser im Frühjahr gesäet, z. B. alle Coniferen und feinsamigen Gehölze. Auch manche Gemüse, welche man zeitig im Frühjahr genießen will, werden noch im Herbst gesäet, z. B. Spinat, Wintersalat, Möhren, Petersilie, sogar manche langsam keimenden Blumen, als Rittersporn, Reseda, beide jedoch so spät, daß sie nicht mehr keimen können. Im zeitigen Frühjahre säet man alle Pflanzen, welche noch in demselben Jahre blühen oder zum Gebrauch kommen sollen, also alle Sommergewächse und die meisten Gemüse; doch muß man mit einigen bis in den April warten, damit sie nicht erfrieren. Stauden oder ausdauernde und zweijährige Blumen säet man erst im Mai, manche sogar noch später, Sommergewächse, welche im folgenden Jahre zeitig blühen sollen, sowie manche ein- und zweijährige Gemüse im August und September*).

Verfahren bei der Saat. Saatmethoden.

145. Wir haben hier die Saat im freien Lande und in Mistbeete von der Saat in Gefäße zu trennen. Für beide erste Saaten gelten einige Hauptregeln. Die erste ist: Man mache jede Saat so dünn, daß die keimenden Pflänzchen Raum zu ihrer Ausbildung haben, bis sie weiter verpflanzt werden, wenn dies überhaupt geschieht. Eine zu dichte Saat ist nicht nur Samenverschwendung, sondern verhindert auch eine gehörige Ausbildung der Pflanzen und verursacht Schwächlinge; will man aber das Letztere verhindern und eine zu dichte Saat verdünnen, so kostet dies viel Arbeit und Geld. Es giebt nur wenige Fälle, wo eine dichte Saat nützlich ist. Diese sind erstens, wenn man kleine Rasenplätze ansäet, welche schnell dicht werden sollen; zweitens bei Gemüsen,

*) Bestimmtere Angaben sind bei der Kultur der einzelnen Blumen und Gemüse gemacht.

welche bald nach dem Aufgehen verbraucht werden sollen; z. B. Gartenkresse, Stechsalat, Rübenstengel (rheinischer Rübstiel), Zwiebeln, welche klein bleiben sollen (Steckzwiebeln), ebenso Kerbelrüben für zweijährige Kultur, endlich wenn man beim Säen nur wenig Saatraum hat und die Pflänzchen bald nach dem Keimen verstopfen (pikiren) will. Die zweite allgemeine Regel ist, daß man jeden Samen nur so stark bedeckt, als nöthig ist, weil jede tiefe Saat das Keimen verspätet oder verhindert. Die Bedeckung richtet sich nach der Stärke der Samen und der Bodenbeschaffenheit. Je größer ein Same und je lockerer der Boden ist, desto tiefer kann man ihn in die Erde bringen. In Sägespänen keimen Samen bei sechs Zoll Tiefe noch gut, während sie in Lehmboden bei drei Zoll Tiefe schwer oder gar nicht keimen würden. Eine einen Zoll hohe Bedeckung genügt für die größten Samen. Bohnen z. B. keimen schwer, wenn die Erddecke höher als zwei Zoll ist. Alle Monokotyledonen (mit einem Samenlappen keimende Pflanzen) können tief liegen. In der Regel genügen zwei bis drei Millimeter Erde zur Bedeckung. Sehr feine Samen bedeckt man unmerklich, im Freien nur mit Moos, um das Austrocknen zu verhindern (z. B. Spiräen in der Baumschule), in Töpfen gar nicht, sondern nur mit einer trüben Glastafel. Alle Saaten in geschlossenen, feuchten Räumen brauchen schwächere Bedeckung als im Freien, wo sie stärker austrocknen. Als dritte allgemeine Regel gilt, daß (mit wenigen Ausnahmen) der Boden besonders sorgfältig zubereitet, unkrautfrei und zur Ernährung geeignet sei, daß die Saatbeete möglichst eben liegen und die Saatgefäße ganz wagerecht stehen. Es befördert das Keimen sehr, wenn man die Beete mit kurzem Mist, Stroh, Matten, Tannzweigen 2c. bedeckt, weil so der Boden feucht bleibt. In Mistbeeten muß man die Saat dunkel halten.

146. **Saat im freien Lande.** Die verschiedenen Methoden sind: die Breitsaat, die Reihensaat, die Stufensaat und die Dibbelsaat.

Bei der **Breitsaat** wird der Samen gleichmäßig über das ganze Land ausgestreut. Sie findet überall Anwendung, wo Pflanzen von geringer Ausdehnung in der Breite ziemlich dicht stehen können und während ihres Wachsthums keiner Bodenlockerung bedürfen. Die Breitsaat sollte aber immer mehr der besseren Reihensaat weichen, namentlich beim Gemüsebau. Zierpflanzen säet man nur breit, wenn man ganze Beete mit einer Sorte kleiner Blumen bedecken will. Die größte Schwierigkeit

bei der Breitsaat ist das Dünnsäen, und man findet selten Gärtner oder Arbeiter, welche in allen Fällen gut säen. Bei Rasenanlagen kann nur die Breitsaat angewendet werden. Die so gesäeten Samen werden mit Rechen (Harken) eingehackt oder auch blos durch Hin- und Herziehen unter die Erde gebracht. In vielen Fällen ist ein Festdrücken oder Walzen des Bodens bei Breitsaaten, z. B. bei Rasen und Zwiebeln, nothwendig.

Die Reihensaat sollte man überall anwenden, wo Pflanzen durch Bodenlockerung und weiteren Standort sich vollkommen ausbilden sollen, also bei vielen Gemüsen, welche man häufig noch breit säet, namentlich Wurzeln aller Art, Zwiebeln, Spinat, sowie bei Suppen- und Würzkräutern, weil sie sich bei Reihensaaten besser abschneiden lassen, ferner bei Gehölzsaaten. Für Blumen ist die Reihensaat im Ziergarten nur bei Einfassungen anwendbar, oder wenn man ganze Beete von einer Sorte haben will, ferner wenn Blumen zur Samenzucht oder zu andern Zwecken in großer Menge angesäet werden. Die Reihensaat hat viele Vortheile und verdient die größte Verbreitung, denn 1. haben die Pflanzen Raum, sich nach zwei Seiten auszubreiten; 2. können sie leicht behackt werden; 3. wird das Reinigen der Beete vom Unkraut erleichtert, daher wohlfeiler; 4. erspart man Samen. Die Entfernung der Reihen wird durch die Größe der Pflanzen, die Tiefe der Saatrinnen und die Größe der einzelnen Samen bestimmt. Man bedient sich zum Ziehen der Saatfurchen bequemer schmaler Hacken oder der Fig. 33—36 abgebildet und beschriebenen Furchenzieher, für flache Rinnen wohl eines Rechenstiels, eines Stabes oder einer Latte, die man hin- und herzieht. Für gröbere Samen, welche einzeln zu liegen kommen, als Erbsen, Bohnen u. a. m., kann die Rinne eine eigentliche Furche ohne Sohle (gerade Grundfläche) sein; säet man aber feineren Samen, so werden die Rinnen ganz flach und mit einer Grabensohle gemacht. Die Saatrinnen werden nach einer Schnur gezogen. Gebraucht man einen Fruchenzieher, welcher mehrere Fruchen zugleich macht, so bezeichnet man mit demselben zuerst an beiden Enden des Beetes die Entfernung der Reihen, braucht dann aber blos zur ersten Furche die Schnur. Auf Grabland ohne Fußwege muß man Bretter legen, um auf diese zu treten. Das Säen geschieht am besten mit dem Fig. 37 abgebildeten Säehorn von Blech oder mit der § 93 erwähnten Glasflasche ohne Boden, im großen mit einer Handsäemaschine (Fig. 40 und 41). Auf

Ackerland kommt man am schnellsten zum Ziele, wenn man die Bohnen oder Erbsen mit der Hand sogleich beim Ackern in Furchen legt, indem man je die zweite oder dritte Furche leer läßt. Da in der Regel die Saatfurchen tiefer werden, als zur Bedeckung der Samen nothwendig und gut ist, so darf man sie nicht ganz ausgleichen. Das Festdrücken der Saat geschieht hier mit einem nach Art eines Rechenbalkens an einem Stiel befestigten Lattenstück, wohl auch mit dem Rechen. — Eine Abweichung der Reihensaat ist die Saat in Ringen, welche nur bei Blumen vorkommt.

Die Büschel- oder Stufensaat besteht darin, daß man in angemessenen Entfernungen, welche durch die Größe der Pflanzen bedingt werden, mit einer breiten Hacke sechs bis acht Zoll im Durchmesser haltende Vertiefungen macht, in welche man eine Anzahl Samen vereinzelt legt, sodaß die Pflanzen später einen gemeinsamen Busch bilden, welcher nach allen Seiten Luft hat. Da man nur grobe Samen, besonders Bohnen, Erbsen, Runkeln und Cardy, auf diese Weise säet, so deckt man sie sogleich mit der Hacke. Man braucht auch blos ein Loch zu machen und einige Samen in dasselbe zu legen, wie z. B. bei Rettig und Salatrüben Gebrauch ist. Aehnlich säet man Sommergewächse, welche das Verpflanzen nicht gut vertragen oder nicht nöthig haben, auf Rabatten truppweise, gewöhnlich in einen Ring, welchen man mit dem Finger macht. Hierher kann man auch die Saat in Moosbüschel zählen, welche sich besonders bei Gurken, Melonen, Kürbissen bewährt. Man legt einige Samen in eine Hand voll feuchtes Moos, drückt dieses mit der Hand zu einem Klumpen fest und legt denselben in die Erde eines warmen Mistbeetes. Die bald keimenden Pflanzen durchwurzeln den Ballen, so daß er beisammenbleibt und, wenn es an der Zeit ist, ins Freie gepflanzt werden kann.

Bei der Dibbelsaat werden in ganz regelmäßigen Entfernungen kleine Löcher gemacht, in welche man je 1—2 Samen wirft. Man wendet diese Saatmethode im Garten fast nur für Radieschen und kleine Rettige, außerdem für Setzpflanzen an, wenn man diese in ganz besonderer Vollkommenheit wünscht, z. B. Spargelpflanzen. Wäre es nicht zu umständlich, so sollte man viele Pflanzen auf diese Art aussäen, denn die Vortheile einer durchaus gleichmäßigen Entfernung aller Pflanzen sind sehr groß. Man bedient sich zum Dibbeln oder Lochmachen der Fig. 38 und 39 abgebildeten Vorrichtungen. Die Samen werden einzeln mit

der Hand eingelegt; damit sie nicht zu tief kommen, müssen die Zinken des Dibbelblatts darnach eingerichtet sein.

Nachdem die Saat bedeckt ist, wird gewöhnlich mit einer feinen Brause gegossen. Man sollte dies aber in schwerem Boden so lange wie möglich hinausschieben, denn vom Gießen wird der Boden hart und krustig, was die Keimung erschwert. Besser ist es, das Land vor der Saat anzufeuchten, in die Reihen, Stufen und Löcher Wasser oder Mistjauche zu gießen und dann erst zu säen und zu bedecken. Dies ist z. B. bei Levkoyensaaten fast nothwendig und bis zur Keimung ausreichend, und man sollte es in Mistbeeten, wo die Samen meist mit der Hand oder dem Siebe gedeckt und selten eingeharkt werden, immer thun. Nachdem die Saat nöthigerweise geschlagen (mit der Patsche, Fig. 42) oder gewalzt wurde, hat man weiter nichts zu thun, als zu bespritzen, wenn die Oberfläche austrocknet, und sie mit Reisern oder Vogelscheuchen (Fig. 85 und 86) gegen Vögel, namentlich Sperlinge und Hühner, zu schützen.

147. **Die Saat in Gefässen.** Die Topfpflanzen, aber auch seltene Gartenblumen und Gehölze, werden sämmtlich in Töpfe oder andere Gefäße gesäet. Blumenzüchter ohne Garten sind lediglich auf die Topfsaat, angewiesen, oder sie ziehen wenigstens die mehr Abwartung bedürfenden Blumenpflanzen in Gefäßen. Da schon allgemeine Regeln über alle Saaten gegeben wurden, so ist über die Topfsaat nicht viel besonderes zu erwähnen. Die zur Topfsaat benutzte Erde richtet sich nach den Pflanzenarten. Für gewöhnliche Gartenblumen ist jede sandige Mistbeet- oder Komposterde gut; die Mehrzahl der Topfpflanzen verlangt aber Haideerde, gedeiht wenigstens besser in derselben. Unbedingt nothwendig ist sie für alle nur in Haide- oder Moorerde wachsenden Pflanzen, als Erica, Rhododendron, Azalea, Epacris und für alle sogenannten Neuholländer- und Cappflanzen, Hochalpenpflanzen, Calceolaria, knollige Tropaeolen, Rhodanthe u. a. m. Am zweckmäßigsten sind eigentliche Samentöpfe, Samenschalen genannt, welche mehr als noch einmal so weit als hoch sind. Da man aber derartige Töpfe unter 4 Zoll Weite selten hat, so nimmt man zu kleineren Samenpartien auch gewöhnliche kleine Töpfe, die aber sehr flach sein müssen, und füllt sie bis zur Hälfte mit Moos oder groben Erdstücken. Für größere Mengen von Samen benutzt man Holzkästchen, welche unten Abzug haben und, wenn sie höher als 4 Zoll (im Lichten) sind, Unterlagen bekommen müssen. Die obere Erde

muß bei diesen Saaten ziemlich fein gesiebt und die Oberfläche mit einem Brettchen gut geebnet sein. Zu Samen, welche voraussichtlich lange liegen müssen, gebe man eine Unterlage von Moos u. s. w. Zu Samen, welche unbedeckt besser keimen und nur mit einer Glastafel belegt werden, als Rhododendron, Erica, Epacris, Gloxinia, Calceolaria und andere sehr feine Samen, muß bei der Füllung der Gefäße 1/4 Zoll leer gelassen werden, damit die Pflanzen unter dem Glas wachsen können. Es sei nochmals ausdrücklich bemerkt, daß alle Topfsamen nach dem Bedecken, gröbere sogar schon vorher, mit einem runden Brettchen oder Untersetznapf mit geradem Boden eingedrückt werden müssen. Für das Bedecken gilt die schon oben gegebene allgemeine Vorschrift. Nicht mit Erde bedeckte feine Samen werden durch Begießen in einem Untersetzer feucht erhalten.

Die besäeten Töpfe und Kästen werden, je nach der Pflanzenart, warm oder kalt gestellt, müssen aber stets schattig stehen oder so beschattet werden, daß sie selten austrocknen. In diesem Falle werden sie einzeln mit einer sehr feinen kleinen Brause nach Bedürfniß bespritzt, wobei das Wasser nie schlämmen darf. Hat man ein nicht zu warmes niedriges Mistbeet, so eignet sich dieses am besten für alle Topfsamen, doch keimen einige Samen kalt stehend besser und schneller. Sobald einzelne Samen aufgehen, werden die Gefäße zusammen in ein Fenster gestellt, welches mehr gelüftet und weniger beschattet wird als das Keimfenster. Hat man kein Mistbeet bereit, so kann die Saat auch im Warmhause und Zimmer geschehen, die Erde trocknet aber mehr aus. Bis zum Erscheinen der jungen Pflänzchen kann die Saat dunkel stehen, dann aber müssen die Gefäße so nahe als möglich an das Glas gesetzt werden. Zeigt sich bei Saat im Vermehrungshause oder im feuchten Mistbeete Schimmel über der Erde, welcher die zarten Pflänzchen in kurzer Zeit vernichtet, so überpudert man sie mit feingepulverter Knochenkohle oder Schwefelblumen. Zeigen sich in Mistbeeten kleine Schnecken, so muß Jagd auf sie gemacht werden.

Die Topfsaat erleidet einige Ausnahmen. Zu derselben gehört das Säen der Farrnkräuter und Lycopodien (Selaginellen) auf Stücke von Torf und Haideerde, faules Holz, wo sie besser keimen, wenn sie mit Glasglocken oder einem Fenster bedeckt werden; ferner das Aussäen einiger gröberer Samen, z. B. Amaryllis, Dracaena u. a. m. in

zerhacktes Sumpfmoos, die Saat von Palmen und andern großen tropischen Sämereien in grobe Sägespäne von weichem Holz; das Bedecken einiger Coniferen mit zerhacktem Moos und einer Glastafel; die Aussaat der Araucarien und andrer langsamiger Coniferen, deren Samen man nur bis zur Hälfte, mit der Spitze nach unten, in die Erde stecken darf. Ich führe diese Beispiele nur an, um zu zeigen, daß nicht alle Saaten nach einer Schablone gemacht werden können.

Behandlung der jungen Samenpflanzen.

148. Wenn die Samen aufgehen, so muß man ihnen, im Fall sie nicht im Freien stehen, mehr Luft und Sonne verschaffen. Man lüftet die Fenster der Mistbeete mehr oder weniger, je nachdem die Pflanzen Wärme bedürfen, stellt die Saaten in Gefäßen an einen Platz, wo sie dem Lichte nahe stehen und frische Luft genießen, beschattet weniger und gießt durchdringender. Die Saaten mancher Topfgewächse müssen sehr vorsichtig an die Luft gewöhnt werden, bis sie ganz frei stehen können; auch muß man sie oft noch lange unter Glastafeln halten, die man ein wenig lüftet. Derartige Pflanzen sind: Calceolarien, Gloxinien, Haiden, Epacris, Rhododendron und ähnliche. Farrnsaaten läßt man monatelang mit Glocken oder Fenstern bedeckt. Wurde die Landsaat beschattet (s. S. 226), so entfernt man diese Decke, sobald die Saat aufgegangen ist, jedoch bei sehr sonnigem Wetter nicht auf einmal. Ist die Saat so dicht ausgefallen, daß die einzelnen Pflänzchen nicht frei genug stehen, um sich naturgemäß ausbreiten zu können, so müssen sie gelichtet oder verdünnt werden, indem man einen Theil davon auszieht und pikirt (§ 198) oder wegwirft. Ehe alle Sämlinge verpflanzbar werden, zeigen sich meistens einzelne stärkere unter ihnen, welche man früher verpflanzen kann, wodurch die bleibenden mehr Luft bekommen. Das Gedeihen der Pflanzen beruht auf dünner Saat und freiem, luftigem Stand derselben; was hierbei versäumt wurde, läßt sich meistens nie nachholen oder wieder gut machen. Das Nähere bei der Gemüse- und Blumenpflanzenzucht.

II. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung.

Die ungeschlechtliche Fortpflanzung besteht darin, daß sich die Pflanzen entweder von selbst durch Neubildungen vermehren, förmlich verdoppeln und in viele Glieder theilen, oder daß künstlich Theile abgetrennt und

bewurzelt oder auf schon bewurzelte Pflanzen durch Impfen gebracht werden. Jede so bewurzelte Pflanze ist ein neues Individuum, nicht eine Fortsetzung der alten Pflanze.

A. Naturgemäße Vermehrung durch Knospen, Zwiebeln, Knollen, Ausläufer, Wurzeln und Stockausschlag.

Diese Art Fortpflanzung wird von der Natur selbst ausgeführt, der Gärtner hat nur ihren Winken zu folgen und die fertig gebildeten neuen Pflanzen von der Mutterpflanze abzunehmen.

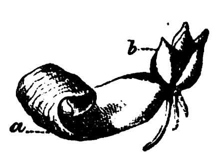
149. Unter Knospen sind hier die sich bei einigen Pflanzen in den Blattwinkeln bildenden Zwiebeln, Knollen oder Pflanzen zu verstehen. Sie kommen nur an einjährigen Stengeln, nie (soviel ich weiß) an einjährigen Pflanzen vor. Wir finden sie bei einigen Begonien mit Knollen (Begonia discolor, diversifolia, Martiana), bei mehreren Lilien (Lilium bulbiferum, tigrinum u. a. m.), bei Arum bulbiferum, bei mehreren zu Achimenes gehörenden Pflanzen, an einigen Laucharten, besonders am Schlangenknoblauch u. a. m. Wo sich solche Gebilde zeigen, kann man sie zur Vermehrung benutzen. Die Knospen von freien Landpflanzen legt man im Herbst in die Erde; die von Topfpflanzen bewahrt man in mäßig feuchtem Sand im Glashause oder Zimmer bis zum Frühjahr auf und behandelt sie ganz wie Samen, deckt aber die kleineren nur schwach oder gar nicht zu. Durch Verkümmern der Blüthen und Verlust der Spitzen wird solche Knospenbildung begünstigt, und man kann sie daher durch Ausbrechen dieser Theile künstlich zu größerer Ausbildung bringen. Hierher gehört auch die Vermehrung einiger Agaven und ähnlichen Pflanzen, durch in den Blattachseln sich bildende junge Pflanzen. Aehnlich verhält es sich mit knospentragenden Farrnen.

Die ausdauernden Zwiebelarten setzen am Zwiebelboden junge Brutzwiebeln, Knollenpflanzen Knollen an. Diese löst man, wenn sie größer werden (viele sind dann schon bewurzelt) mit Schonung der Mutterzwiebeln und Mutterknollen ab. Dies geschieht zur Zeit der Ruhe, wenn die Zwiebeln und Knollen überhaupt jemals einziehen (trocknen). Um das Ansetzen von Brutzwiebeln zu befördern, werden Hyazinthen und andere aus Häuten bestehende Zwiebeln einige Zeit vor dem Legen von

unten übers Kreuz halb durchgespalten. Die mit grünen Blättern abgenommenen Brutzwiebeln müssen sogleich wieder in Vegetation gebracht werden. Zuweilen bilden sich auch am untern Ende der Blüthenstengel über der Mutterzwiebel Brutzwiebeln, z. B. bei Lilium speciosum (lancifolium) und anderen Lilien, wenn die Stengel durch Auffüllen tief in die Erde kommen. Auf diese Art werden die meisten Zwiebeln vermehrt. Manche Nebenzwiebeln sind sogleich blühfähig, z. B. Gladiolus, andere erst nach Jahren. — Bei manchen Knollen verhält es sich ganz wie bei den Zwiebeln, indem sich an der alten Knolle Nebenknollen bilden. Häufiger bilden aber die Knollenpflanzen unterirdische Triebe oder Ausläufer, an welchen sich Knollengebilde mit Augen befinden, durch welche die Fortpflanzung stattfindet, z. B. bei Kartoffeln, Achimenes, Naegelia, Tydaea und ähnlichen Pflanzen.

Einige Zwiebeln senden aus der Mutterzwiebel Stolonen oder Ausläufer, welche Blätter und Blüthen tragen und erst nach einigen Jahren am Endknoten eine wirkliche Knolle oder Zwiebel bilden, z. B. Crocosmia (Tritonia) aurea. Solche Ausläufer darf man nicht eher von der Mutterpflanze lösen, bis sich die neue Knolle gebildet hat. Große Schuppenzwiebeln, z. B. Lilium, und die raupenförmigen Zwiebelknollen der Gesneriaceen (Achimenes, Tydaea, Naegelia), vermehrt man künstlich durch Theilung, indem man die stärksten Zwiebelschuppen der Lilien einzeln mit einem kleinen Stück des Zwiebelbodens scharf abschneidet, in Sand oder sandige Erde pflanzt und ziemlich trocken, dabei aber warm genug, hält. Es bildet sich dann an der Schuppe eine kleine Zwiebel, wie Fig. 93 darstellt. Die raupenartigen Zwiebelknollen der genannten Gesneriaceen hingegen schneidet man in viele kleine Stücke, läßt den Schnitt abtrocknen und deckt sie mit Moos, Sand oder Sägespänen, worauf sich, wenn sie warm genug stehen, aus jedem Stück eine blühbare Pflanze bildet.

Fig. 93.



150. Die Vermehrung durch eigentliche Ausläufer, mögen sie ober- oder unterirdisch sein, ist die leichteste unter allen Vermehrungsarten. Entweder bildet sich oberirdisch an jedem Ausläufer nur eine Knospe, welche sich bewurzelt und zur selbständigen Pflanze wird, oder noch häufiger wächst der Ausläufer immer fort und bildet mehrere Pflanzen,

z. B. bei der Erdbeere. Dasselbe ist unter der Erde der Fall, wo wirkliche Ausläufer oder unterirdische Stengel vorhanden sind, wie bei Callistegia, Apios tuberosa, Spiraea lobata, Achillea Ptarmica, Apocynum, Bocconia, Asclepias syriaca, der Maiblume, vielen Gräsern &c. Bei diesen hängt die Entwickelung der Augen zu Pflanzen mehr von zufälligen Umständen ab; zerschneidet man aber die Ausläufer, so giebt es oft so viele Pflanzen als Stücke. Bei den oberirdischen Ausläufern braucht man nur die bewurzelten Pflanzen abzunehmen, wie bei der Erdbeere, Chlorophytum Sternbergianum (Cordyline vivipara), Saxifraga sarmentosa (Judenbart), Immergrün, Veilchen u. a. m. Hierher ist auch die Vermehrung der Dracänen, Yucca und ähnlicher Pflanzen durch unterirdisches Holz zu zählen. Diese Pflanzen bilden nämlich vom Stamm aus eine gleich starke Verlängerung abwärts, die sich oft astförmig verzweigt. Stoßen die Spitzen an den Boden des Topfes, so hebt sich der ganze Ballen über den Topfrand. Man muß schon aus diesem Grunde diese Bildung, die aber zugleich die beste Vermehrung ist, abschneiden. Man behandelt die Ausläufer ganz wie die § 158 beschriebenen Stammstecklinge der Monokotyledonen und pflanzt bewurzelte Stücke sofort einzeln in die Töpfe.

151. Anders verhält es sich mit knospenden Wurzeln. Es haben nämlich viele holzartige und manche krautartige ausdauernde Pflanzen die Fähigkeit, Adventivknospen zu bilden und Augen zu entwickeln, wenn sie mit der Luft in Berührung kommen oder von der Mutterpflanze getrennt werden. Diese von der Natur ohne Zweifel zur Erhaltung jener Gewächse verliehene Eigenschaft benutzt man mit Vortheil zur Vermehrung, indem man entweder die schon ausgetriebenen, mit eigenen Wurzeln versehenen Wurzeltriebe oder Ausläufer, wie man sie auch nennt, mit einem Stück der alten Wurzel abschneidet und weiter verpflanzt, oder indem man die triebfähigen, stärkeren Wurzeln der genannten und anderer Pflanzen in einzelne Stücke, je nach ihrer Stärke von 2—6 Zoll schneidet, und diese wie Zweigstecklinge (s. § 157) behandelt. So vermehrt man von Gehölzen Rosen, Syringen, Quitten, Paradiesäpfel, Himbeeren, Brombeeren, Ostheimer Weichsel, Pflaumen, Aesculus macrostachia, Ailanthus, Aralia, Azalea, Calycanthus, Catalpa, Comptonia, Corylus, Cydonia japonica, Dirca palustris, Gingko biloba, Glycine frutescens, Gymnocladus, Hibiscus syriacus, Rhus, Morus, Maclura, Paulownia, Robinia, Tecoma,

radicans, Wistaria chinensis, Rubus etc.*), von Topfpflanzen Abroma augusta, Aralia, Baumannia geminiflora, Bignonia, Bouvardia, Clerodendron, baumartige Erythrina, Passiflora, Pelargonium, Plumbago, Poinciana Gilliesii, Theophrasta 2c. Von krautartigen Pflanzen, welche sich durch Wurzelstücke vermehren, nenne ich: Adonis vernalis, Anemone japonica und Pulsatilla, Aralia, Bocconia, Callistegia, Dicentra (Diclytra) mehrere A., Epimedium, Hoteia japonica, Lithospermum pulchrum, (Pulmonaria virginica), Paeonia, Rheum, Statice, Tropaeolum speciosum und andere ausdauernde Arten, Tussilago, Uvularia u. a. m.

Die Wurzelstecklinge wachsen nur gut, wenn sie rasch in Vegetation kommen, und es ist daher rathsam, die Stecklinge von Topfpflanzen warm zu stellen, die der Freilandpflanzen wenigstens in ein halbwarmes Mistbeet zu stecken. Zeigen sich an einem Wurzelstocke mehrere Triebe, so kann man dieselben später nochmals theilen, starke sogar spalten. Das Abnehmen der Wurzeln geschieht im Frühjahr, das der oberirdischen Ausläufer zu jeder Zeit, wenn sie sich noch bewurzeln können. Braucht man nur wenig Vermehrung, so kann man von Landpflanzen einige von der Mutterpflanze lösen, aber in dem Boden lassen. Diese werden erst ausgenommen, nachdem sie sich zu selbstständigen Pflanzen ausgebildet haben.

152. Die Stocktheilung ist die einfachste Vermehrungsart, wo sie ausführbar ist. Dies ist der Fall bei den meisten Stauden mit mehr als einem Stengel oder Blattwirtel. Oft hat man nichts weiter zu thun, als die Büsche zu zerreißen. Ist dies nicht möglich, so löst man einzelne Seitentriebe mit Wurzeln ab, oder man schneidet eine Pflanze in so viele Stücke, als Augen mit Wurzeln vorhanden sind. Wenn Pflanzen einen stammartigen Stock haben, muß man diesen mit dem Messer theilen. Das Staudentheilen ist schon nothwendig, um stark sich ausbreitende Pflanzen in Ordnung zu halten. Es giebt unter ihnen Arten, deren Hauptstock stets nach dem Blühen abstirbt, während die Ausläufer neue Pflanzen bilden, welche bald eine ganz andere Stelle einnehmen, z. B. Pfeffer- und Krauseminze, Monarde, Spiraea venusta u. a. m. Unter den Gemüsearten giebt es nur wenige, welche getheilt werden;

*) Ein vollständiges Verzeichniß der durch Ausläufer und Wurzelstöcke vermehrbaren Gehölze enthält meine Schrift: „Die Ziergehölze der Gärten und Parkanlagen" (Weimar 1865).

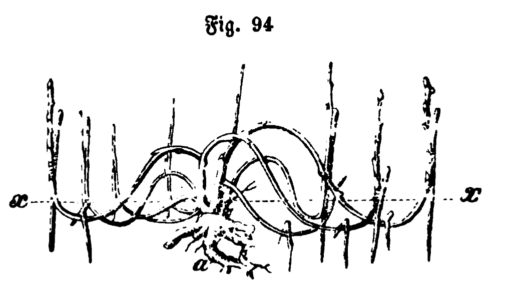
es gehören darunter Artischocken, Rhabarber, Erdbeeren und einige Würz- und Apothekerkräuter. Bei Holzarten kommt die Theilung selten vor, doch ist sie überall möglich, wo tiefstehende Sträucher sich bewurzeln, sowie bei allen Ausläufer bildenden Gehölzen, z. B. wurzelechte Landazalea, der Himbeere. Die Theilung wird am besten sogleich nach dem Absterben der Stengel vorgenommen, also bei Frühlingspflanzen im August und September, bei Herbstblumen im Frühjahr. Es ist gebräuchlich, alle Stauden, mit Ausnahme der Frühlingspflanzen, im Frühjahr zu theilen und zu versenden, aber für viele ist die Theilung im August, oder unmittelbar nach der Blüthe vorzuziehen.

B. Die Fortpflanzung durch Ableger und Stecklinge.

1. Vermehrung durch Ableger oder Senker.

153. Wenn Zweige, welche überhaupt fähig sind, Wurzeln zu bilden, in den Boden gelegt werden, so schlagen sie Wurzeln, und man erhält von ihnen starke Pflanzen, welche geeignet sind, bald zu blühen und zu fruchten. Dieses nennt man Ablegen. Die Bewurzelung wird noch schneller erreicht, wenn der eingelegte Zweig eingeschnitten oder auf eine andere Art verwundet wird, oder wenn man ihn mit Draht unterbindet, sodaß eine Saftstockung stattfindet. Ableger werden fast nur von holzartigen Pflanzen gemacht, also von eigentlichen Gehölzen und den holzigen Topfpflanzen. Als Ausnahmen können die Nelken und Chrysanthemen gelten, welche eine gewisse Neigung zu holzartigem Wuchs haben. Man wendet das Absenken oder Ablegen bei Pflanzen an, welche als Stecklinge nicht gut wachsen, und um schnell große blühbare Pflanzen zu bekommen. Fig. 94 verdeutlicht das Absenken. Vom Mutterstock a sind sämmtliche Aeste niedergebogen und mit Holzhaken (Senkhaken) am Boden befestigt. Die Linie xx zeigt wie tief die Senker in die Erde kommen. Am Rande bleibt ein erhöhter Rücken, um das Abfließen des Wassers von dem Umkreis zu verhindern. Alle leicht wurzelnde Gehölze werden auf diese

Fig. 94



Weise abgelegt. Soll die Bewurzelung schneller gehen, so schneidet man den Zweig wie den Fig. 95 abgebildeten Nelkensenker ein, oder löst ein Stück Rinde dicht unter einem Knoten aus, wie bei Fig. 96 sichtbar ist.

Fig. 95.

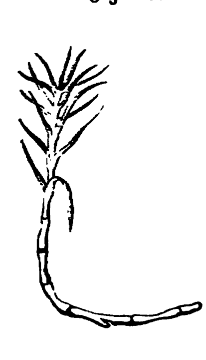


Fig. 96.

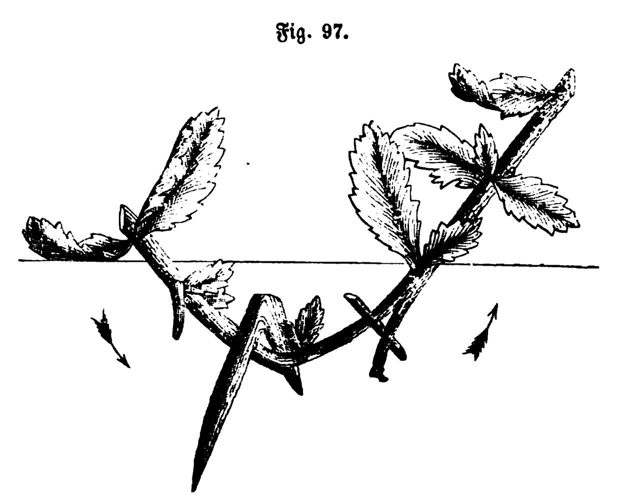


Man macht den Ablegerschnitt gern dicht unter einem Knoten, sodaß dieser halb durchschnitten wird. Fig. 101 zeigt den Schnitt eines Weinablegers, welcher auch für andere Gehölze gilt. Wenn sich der Spalt durch das Aufwärtsbiegen nicht von selbst offen hält, so steckt man, wie bei Fig. 97 sichtbar, ein Keilchen ein. Bei leicht brechenden Holzarten ist das Einschneiden bedenklich. In diesem Falle spaltet man den Zweig, ohne ihn einzuschneiden, an der passenden Stelle mit einen spitzigen Messer unter einem Knoten und hält den Spalt durch ein Steinchen offen, oder man dreht den Zweig wie eine Bindweide einmal herum. Alle diese Verwundungen bezwecken einen Stillstand des Bildungssaftes und infolge desselben Callusbildung*), aus welcher junge Wurzeln entspringen. Es ist aber nicht immer nöthig, einzuschneiden, sondern es genügt schon das straffe Umlegen eines Drahtringes. Man braucht nicht immer ganze Sträucher abzulegen, sondern kann auch einzelne passende Zweige niederbiegen. Dieses Verfahren ist sehr gewöhnlich bei Weinreben und Schlingpflanzen, wenn man die alten Stöcke verjüngen oder eine andere leere Stelle beziehen will, indem man die Reben nach dieser Stelle hinbiegt. Hat man sehr lange Zweige mit vielen Knoten, so legt man sie an verschiedenen Stellen in die Erde und läßt dazwischen

*) Da das Wort Callus in diesem Abschnitt sehr oft vorkommt, so will ich es hier erklären. Wenn Pflanzen ab- oder tief eingeschnitten werden und am Leben bleiben, so bildet sich am Abschnitt, vorzüglich am Knoten, durch den ausfließenden Bildungssaft (Cambium) eine Art Knolle oder eine Vereinigung von vielen Knötchen, besonders zunächst der Rinde. Diese aus einem lockeren Zellengewebe bestehende, anfangs schwammige Bildung ist der Callus, und aus ihm entspringen in den meisten Fällen die jungen Wurzeln.

Holz mit Augen frei. Nach der Bewurzelung kann man den Zweig oder Stamm in ebenso viele Stücke und neue Pflanzen zerschneiden. Auf diese Art werden baumartige Gräser am schnellsten vermehrt. Bei Weinreben, welche man ebenfalls auf diese Weise vermehren kann, legt man lange Reben in einen 6 Zoll tiefen Graben. Sobald die Augen 6 Zoll hoch getrieben haben, füllt man lockere Erde auf, erst wenig, dann nach und nach mehr, bis der Graben voll ist. So bewurzeln sich die einzelnen jungen Reben bis zum Herbste. Mutterstöcke bereitet man dadurch vor, daß man sie dicht über der Erde abschneidet, um viele Stocktriebe zu bekommen, welche im folgenden Jahre vortrefflich zum Einsenken geeignet sind. Zuweilen kann man ganze Aeste mit vielen Zweigen in die Erde legen und so eine Menge Pflanzen auf einmal gewinnen. Es giebt besondere Ablegerzangen, welche den Schnitt mit einem Druck fertig machen. Da aber die Ableger eine verschiedene Stärke haben, so paßt der Schnitt nicht überall, und das Instrument ist somit unpraktisch.

Fig. 97.



Die Ableger bedürfen meist einer Zurichtung. Von Nelken z. B. (Fig. 95) werden die Blätter, soweit der Zweig in die Erde kommt, glatt abgeschnitten. Zweige und Triebe, welche beim Ablegen hindern und nicht gebraucht werden, kann man ganz beseitigen. Da von Topfpflanzen häufig große Pflanzen abgelegt und die Mutterpflanzen später weggeworfen werden, z. B. Oleander, so muß man diese schräg einpflanzen, wozu sich am besten ein Mistbeet eignet.

Die Absenker werden nicht immer mit Erde bedeckt, da einige

Pflanzen besser auf, als unter der Erde wurzeln, z. B. Azaleen, Rhododendron, Haiden, Epacris und wahrscheinlich viele andere sogenannte, neuholländer Pflanzen. Man breitet hier nur die Zweige auf der Oberfläche des Haideerdebeetes aus und legt auf die Zweige, welche sich bewurzeln sollen, poröse Steine, über das ganze Beet aber Moos oder grobe Sägespäne. So bilden sich unter den Steinen eine Menge feiner Wurzeln. Erica wurzeln sogar zwischen zwei Topfscherben besser als von Erde umgeben. Man senkt auch zuweilen Zweige sogleich in die Töpfe ab, in welchen sie bleiben sollen, indem man die Töpfe in die Erde rings um die Pflanze eingräbt. Dies Verfahren hat viel für sich, indessen wurzeln zuweilen Pflanzen eher vor, hinter und zwischen den Töpfen, als in denselben.

Da man nicht alle Zweige, welche abgelegt werden sollen, auf die Erde bringen kann, und man an seltenen Pflanzen sogar den Hauptstamm zu bewurzeln sucht, so muß man Vorrichtungen anbringen, um die Zweige dem Boden zu nähern. Das einfachste Verfahren ist, rings um die Mutterpflanze oder auf einer Seite derselben durch einen Korb ohne Boden, oder durch Bretter den Boden zu erhöhen. Hiermit läßt man es im Freien bewenden, dagegen giebt man sich bei Topfpflanzen mehr Mühe. Wo die Zweige niedrig sitzen, wie bei Topfnelken, bringt man nur einen thönernen Aufsatz in Form einer Samenschale mit einem so großen Loch im Boden an, daß man die ganze Pflanze mit einiger Vorsicht durchziehen kann. In diesem künstlich erhöhten Topfe wird abgesenkt. Wer nur einige Töpfe hat, kann diese auch schon durch einen aufgesetzten Blechring oder einen Topf ohne Boden erhöhen. Bei größeren Pflanzen wird der ganze Zweig, welcher bewurzelt werden soll, durch die Mitte eines nicht zu großen Topfes gezogen, wie Fig. 99 darstellt. Hierzu kann man auch Blechkapseln und gedrechselte Schwefelholzbüchschen gebrauchen. Um aber den Zweig in den Topf zu bringen, muß dieser an der Seite einen Einschnitt bis zum Bodenloch haben, wie bei Fig. 99 sichtbar ist. Die sicherste Befestigung der Töpfe ist ein Brettchen (Fig. 99); aber noch gewöhnlicher ist es, sie nur an einen Stock mit Draht festzubinden. Eine sehr gute Einrichtung für erhöhte Ableger

Fig. 98

Fig. 99.

zeigt Fig. 100, wo der ringförmige Topf auf drei Pfählchen ruht. Die Zweige werden entweder nahe an der Oberfläche des Topfes (ehe dieser daran kommt) mit einem Draht fest umschnürt, oder (wie bei Fig. 96) geringelt. Zur Füllung solcher Töpfe benutzt man mehr sandige Erde, für manche Pflanzen (z. B. Dracaena) Sägespäne oder Moos, weil sie sich darin leichter bewurzeln. Das Feuchthalten dieser Anhängetöpfe, wie man sie nennt, erfordert viel Aufmerksamkeit, und darum wendet man sie nur an, wenn es nicht anders gelingt, eine Pflanze zu vermehren. Nachdem der Zweig hinlänglich bewurzelt ist, schneidet man ihn unterhalb des Topfes erst halb, nach einigen Wochen ganz durch.

Fig. 100.

Man macht auch Ableger, besonders von Weinreben, in länglichen Körben, um sie nach der Bewurzelung mit den Körben an Ort und Stelle zu pflanzen, sodaß keine Störung im Wachsthum eintritt.

Die Erde zu Ablegern wird in der Regel etwas feiner genommen und muß fortwährend feucht gehalten werden, darf wenigstens nie austrocknen. Um dies zu verhüten, bedeckt man die Erde mit kurzem Dünger oder Moos. Krautartige Pflanzen bewurzeln sich als Senker in zwei Monaten, z. B. Nelken, die man im Juli absenkt und im September schon abnehmen kann. Jüngere holzartige Zweige und leicht wurzelnde Pflanzen unter Glas wurzeln vom Frühjahr bis zum Herbst; junge Triebe von Gehölzen, im Juli eingelegt, sind im Frühjahr abnehmbar. Dagegen liegen alte Zweige oft über ein Jahr, manche sogar viele Jahre in der Erde. Man legt die Gehölze meist im ersten Frühjahr ab. Fast alle Arten von Gehölzen können durch Senker vermehrt werden, auch einige Coniferen, als Taxus, Juniperus Sabina ꝛc., sogar einige zwergartige Nadelhölzer, z. B. Pinus nigra (Mariana). Dagegen wendet man diese Vermehrungsart nicht an, wenn Gehölze leicht aus Samen oder Ausläufern zu ziehen sind. Zum Einschneiden feiner Senker bedient man sich eines Federmessers.

2. Vermehrung durch Stecklinge oder Stopfer.

Stecklinge nennt man jeden geschnittenen Zweig oder andern Pflanzentheil, sobald derselbe ganz von der Pflanze getrennt wird, damit er sich bewurzeln soll. Wir unterscheiden Gehölzstecklinge von reifem Holze, krautartige Holzstecklinge, gewöhnliche Zweigstecklinge, Augenstecklinge, Blattstecklinge und Wurzelstecklinge. Von letzeren war bereits die Rede.

154. **Die verschiedenen Arten der Stecklinge.** Auf die einfachste Art werden die laubabwerfenden Gehölze durch Stecklinge vermehrt. Man nennt sie auch Setz- oder Steckholz, bei Weinreben Blindholz. Man schneidet im Spätherbst oder Winter die Triebe des Jahres, je nach der Stärke des Holzes, in 4—18 Zoll lange Stücke, bei einigen sogar länger, unten an einem Knoten ab und kürzt an der Spitze etwas ein. Fig. 101 zeigt eine als Steckholz zugeschnittene Weinrebe, welche man so stecken oder auch am alten Holze abreißen oder glatt abschneiden kann, da sie auf beide Arten wächst. Die gewöhnliche Art, den Steckling zu beschneiden, ist, daß man kein altes Holz an ihm läßt. Diese Stecklinge schlagen zum Theil an dem Callus des Schnittes, zum Theil an den Augen, manche leicht wurzelnde an allen Stellen Wurzeln. Die Bewurzelung solcher holzartigen Pflanzen, welche in der ganzen Fläche zwischen den Knoten Wurzeln bilden, wird sehr erleichtert, wenn man unten die Oberhaut ablöst, was natürlich nur bei starkem Holze möglich ist. Schneidet man die Stecklinge erst im Frühjahr, so muß es vor dem Anschwellen der Knospen geschehen, und man steckt dann die Setzlinge auf lockeres, sandiges, gut gegrabenes Land an eine nicht zu trockene und heiße Stelle in Reihen. Damit sie nicht zu tief zu stehen kommen, steckt man sie liegend so tief ein, daß nur einige Augen über die Erde kommen. Die Entfernung richtet sich nach dem Triebe und der Blättergröße der Gehölze. Schneidet man die Stecklinge im Herbst, so bindet man sie büschelweise zusammen und steckt sie bis zum April oder Mai in die Erde, zu welcher Zeit manche schon Callus gebildet haben. Bei Weinstecklingen ist es gebräuchlich, die Bündel erst einige Wochen in fließendes Wasser zu legen und sie

Fig. 101.

dann mit den Spitzen nach unten in die Erde zu graben, sodaß nur zwei Zoll Erde auf sie kommt, weil sie sich so leichter bewurzeln. Wenn sich reichlich Callus gebildet hat, werden die Setzlinge einzeln gesteckt. Bei Weiden und leicht wurzelnden Pappeln schneidet man mehrere Fuß lange, ja mannshohe und mehrere Zoll starke gerade Aeste ab, spitzt sie zu und steckt sie sogleich an die Stelle, wo sie bleiben sollen. Auf diese Art werden alle Weiden- und Pappelpflanzungen auf dem Lande gemacht. Daß man auch bei manchen andern Holzarten ähnlich verfahren kann, zeigen die festwurzelnden Blumenstäbe von grünen Zweigen, wenn man das Holz vorher nicht trocken werden läßt.

Die immergrünen Gehölze können nur zum Theil auf diese oben angegebene Art vermehrt werden, die schwerer wachsenden nur unter Glas, wie die Topfpflanzen. Viele Gehölze, namentlich Sträucher, kann man dieser Vermehrungsart unterziehen, andere jedoch nicht, und so kommt es, daß die Art einer Gattung, z. B. Spiraea, wie Unkraut wächst, die andere gar nicht. Die Namen der so zu ziehenden Pflanzen sind im letzten Abschnitte des zweiten Theiles angegeben. Nachdem die Stecklinge in der Erde sind, bedeckt man den Boden mit Fichtennadeln, Moos, alten Sägespänen u. s. w., was den Boden feucht, das Unkraut zurück hält.

155. Gehölze, welche nicht auf diese Art wachsen, zieht man als krautartige Stecklinge. Man schneidet die mehrere Zoll langen jungen Triebe, noch vor völliger Ausbildung derselben, mit einem scharfen Messer unter einem Knoten ab und steckt sie ganz flach in Sand oder sandige Erde. Es ist jedoch eine eigene Erscheinung, daß die kräftigen Triebe aus dem Freien sich weniger gut bewurzeln, als die schwachen Triebe von im Warmhause oder Zimmer getriebenen Exemplaren. Selten glückt es, wenn man im Mai oder Juni im Freien Stecklinge schneidet und in ein Mistbeet steckt; dagegen wachsen fast alle Stecklinge, welche man von getriebenen Pflanzen im Spätwinter oder Frühjahr schneidet, wenn man sie in ein Sandbeet des Vermehrungshauses, in kleine tragbare Zimmer-Stecklingskästen oder in mäßig warme Mistbeete steckt. Auf diese Weise kann man alle Sträucher ziehen, welche auf keine andere Art wurzeln wollen, auch neue Gehölze sehr schnell vermehren, wenn man die im Jahre vorher eingepflanzten Sträucher im Januar oder Februar warm stellt. Auch viele Rosen erzieht man auf diese Art leicht wurzelecht, besonders die sogenannten Remontantrosen. Zuweilen kommt

es vor, daß man keine Gehölze zum Antreiben in Töpfen hat. In diesem Falle kann man sich damit helfen, daß man unbeblätterte Zweige in ein warmes Mistbeet steckt, wo sie treiben und krautartige Stecklinge liefern.

156. Bei der Stecklingszucht der Topfpflanzen haben wir die hartholzigen von den krautartigen Pflanzen zu unterscheiden. Die letzteren wachsen leicht, wenn man kurze Zweige abschneidet, sie nicht tief steckt und gegen Fäulniß sichert, von der sie am meisten leiden. Es gehört zu ihrer Bewurzelung eine gewisse Wärme, womöglich über 20 Grad R., und man steckt sie daher entweder im Winter in das Beet des Vermehrungshauses, in den Zimmerstecklingskasten oder in ein Mistbeet, oder im Sommer in kalte Kästen. Je weicher ein Steckling ist, desto mehr Wärme und Luftwechsel hat er nöthig. Weiche Stecklinge in kalter Temperatur faulen meist ab, doch kommen auch Ausnahmen vor, z. B. Calceolarien, welche im Winter im feuchten Kalthause gut Wurzeln schlagen. Dagegen bewurzeln sich die meisten hartholzigen Kalthauspflanzen in kühler Temperatur besser. Weiche Stecklinge, welche oft verfaulen, z. B. von Centaurea candidissima, reißt man 8 Tage vor dem Stecken halb ab, damit die Wunde abtrocknet und etwas vernarbt. Wer ein Mistbeet hat, kann ohne Raumverlust an sämmtlichen Rändern Reihen von solchen Stecklingen anbringen, wenn die Vorsicht gebraucht wird, dieselben in Sand zu stecken, weil sie sonst faulen. Schnell wurzelnde Stecklinge mit starken Trieben steckt man gern einzeln in Töpfchen von 1½—2 Zoll Weite; es ist dies bei Georginen, Pelargonium, Verbena, Petunia, Heliotropium, Phlox, Lantana, Antirrhinum, Cuphea — kurz bei allen krautartigen Blumen Gebrauch. Wer Raum zum Ueberwintern, aber kein Vermehrungshaus hat, macht diese Stecklinge, von denen fast jeder wächst, vom Juli bis Mitte September, im Nothfall und wenn sie im Stecklingstopf bleiben sollen, bis Mitte October, entweder in ein kaltes Mistbeet, oder in Töpfe und Kästchen. Sehr zweckmäßig für die gewöhnlicheren Gartenblumen ist es, wenn man die Stecklinge im Herbst unverpflanzt läßt, und viele zusammen in größere Töpfe, Samenschalen oder Kästchen steckt, sodaß sie im Winter wenig Raum wegnehmen. Man kann so 4—10 Scharlachpelargonien oder 15—30 Verbenen oder Cupheen in einem mäßig großen Topfe durchwintern, verhältnißmäßig mehr in Kästchen. Große Gefäße müssen aber dabei sehr niedrig mit Erde oder zur Hälfte mit Sand oder kleinen Steinen, Kohle oder Stein-

kohlenasche gefüllt sein, damit die Erde leicht austrocknen kann. Für viele, besonders starkholzige weiche Stecklinge, z. B. Pelargonien, sind kleine Töpfe vorzuziehen. Wer dagegen wenig Ueberwinterungsraum, aber ein Vermehrungshaus hat, durchwintert nur einige kräftige Pflanzen, welche im Frühjahre vom Januar an genug Stecklinge liefern. Fehlt junges Holz zu Stecklingen, so werden die Pflanzen vorher etwas angetrieben, d. h. durch warmen Stand zum Treiben gebracht. Man hüte sich, Stecklinge mit schwarzen oder schimmeligen Blättern, besonders von Verbenen, in das Stecklingsbeet zu bringen, denn aus solchen Blättern bilden sich Fadenpilze, welche das Beet überziehen, alle Stecklinge vernichten und nicht wieder auszurotten sind. Im Frühling wurzeln alle krautartigen Pflanzen schneller als im Sommer und Herbst. Da die krautartigen Stecklinge leicht faulen, so ist es zweckmäßig, sie in Sand oder feingesiebte Coaksasche zu stecken.

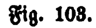
Hier sei auch der Stecklinge von sogenannten Saftpflanzen oder Succulenten, als Cactus, Crassula, Mesembrianthemum ꝛc., gedacht. Man läßt diese nach dem Zuschneiden mehrere Tage welken und steckt sie dann in Töpfe in sandige Erde, ohne sie mit Glas zu bedecken, wenn sie auch welken.

157. Auch manche holzartige Topfpflanzen wachsen fast zu allen Zeiten ebenso leicht wie die krautartigen, indessen erfordern die meisten jener größere Mühe und besondere Anstalten. Obgleich sehr viele Abweichungen bei einzelnen Pflanzen und Familien vorkommen, welche gelegentlich berührt werden sollen, so will ich doch versuchen, das Hauptsächlichste für alle Vermehrungen dieser Art im allgemeinen auszusprechen, bemerke jedoch, daß ich vorzugsweise die kleinblätterigen Pflanzen des Kalthauses, sowie die Coniferen aus dem Freien (mit Ausnahme der Pinus), dabei im Sinne habe.

Hat man nur wenige Stecklinge zu machen, so nimmt man rein gewaschene niedrige Töpfe von höchstens 6 Zoll Weite, wie sie zu den vorhandenen Glasglocken passen, oder zu vielen Stecklingen auch flache Samenschalen, füllt die ersteren bis zu $^2/_3$ mit kleinen Topfscherben oder zerstoßenen Backsteinen, wohl auch mit Coaksabfall, Kohle oder feinem Wegkies, die letzteren bis knapp zur Hälfte mit gleichem Material, und bringt darauf sechs Linien hoch gut gewaschenen, nicht zu feinen weißen Sand. Man kann auch weniger Scherben oder Steinunterlage, dafür

aber grobe, sandige Haideerde zur Füllung nehmen und die Erde oben ganz weglassen, da die Stecklinge auch im Sand die erste Nahrung finden; in diesem Falle müssen sie aber bald nach dem Bewurzeln verpflanzt werden. Anstatt des Sandüberzuges kann man auch sehr feine, bis zu sandiger Beschaffenheit zerschlagene Ziegelstückchen (aber kein Ziegelmehl), die feinsten Theile der Coaksasche oder Kohlenstaub nehmen und beide letztere durch Waschen von den erdigen Theilen befreien, sodaß sie beim Angreifen nicht mehr färben. Sand oder einer der beiden Ersatzstoffe desselben ist nöthig, um den Mooswuchs zu verhindern, welcher sich auf Haideerde bei solcher Behandlung bald einstellt. Der Sand wird nach dem Füllen festgedrückt, gegossen und nochmals gedrückt, sodaß die Oberfläche fest und ganz eben oder schwach gewölbt ist. Will man jedem einzelnen Topf ein Stecklingsglas geben, was stets nöthig ist, wenn die Stecklinge nicht in einen dicht schließenden Glaskasten kommen, so drückt man vor dem Stecken der Stecklinge den Rand der Glasglocke ab und steckt den ganzen inneren Raum gleichmäßig voll, so dicht, das sich die Stecklinge nicht berühren. Hat man kleine Töpfe und nur wenige Stecklinge, so steckt man sie nur am Rande der Glocke ein, wie Fig. 102 zeigt, und zwar schräg, sodaß alle Spitzen nach innen stehen, die Abschnittstellen nach dem Topfrande zu. Es ist eine sichere Erfahrung, daß die dem Topfrande zunächst stehenden Stecklinge stets leichter Wurzel schlagen. Die Glasglocken sollen oben eine Oeffnung haben (Fig. 102), welche mit Baumwolle verstopft wird, wenn größter Luftabschluß nöthig scheint, was aber selten vorkommt.

Fig. 102.





Diese Erfahrung hat zu sinnreichen Abänderungen der Topffüllung Veranlassung gegeben, welche in Fig. 103—104 dargestellt sind, während Fig. 102 den gewöhnlichen Topf mit Glocke zeigt. Bei Fig. 103 ist der Boden wie gewöhnlich mit groben Steinen gefüllt, das Auszugsloch sehr hohl bedeckt, damit es sich nie verstopfen kann. Auf diese Steine wird ein Blumentopf ohne Loch, mit glasirtem Boden und Untertheil gestellt. Der so entstehende ringförmige Raum wird unten mit Erde, oben mit Sand wie gewöhnlich gefüllt, und hat Raum für 2—3 Reihen Stecklinge, welche nach zwei Seiten den Topf-

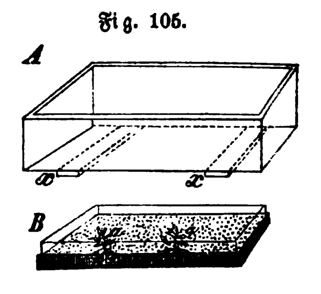
rand nahe haben. Der die Mitte einnehmende Topf wird voll warmes Wasser gegossen und stets voll gehalten, damit aber die Verdunstung vermindert wird, mit einem Deckel verschlossen. Durch den obern nicht glasirten Theil des Wassertopfs dringt so viel Feuchtigkeit, als nöthig ist. Auf diese Weise hat man schon mit Glück sehr schwer wachsende Pflanzen gezogen, nur müssen sie harte Zweige und harte Blätter haben, weil sie oben unter der Glocke leichter faulen, als ohne Wasser. Bei Fig. 104 wird ein kleiner Topf verkehrt in den größeren Stecklinsgtopf gestellt. Solche Töpfe haben nicht nur den besten Abzug — eine Hauptbedingung bei der Stecklingszucht — sondern auch den Vortheil der überall nahen Topfränder. Noch besser ist es, wenn der innere Topf nur bis an die punktirte Linie a geht, weil dann der Mittelraum ebenfalls benutzbar ist und hier die Stecklinge am besten wachsen.

Fig. 104.



Denselben Zweck erfüllt das Fig 105 dargestellte Stecklingskästchen noch viel besser, und es ist dasselbe Blumenfreunden und Gärtneren ohne Vermehrungshaus überhaupt nicht genug zu empfehlen, da man in solchen Kästchen eine Menge Pflanzen jeder Art leicht ziehen, sogar überwintern kann. Man läßt sich kleine Holzkästchen in Form eines Mistbeetes A machen, für die bezeichneten, kleinen Pflanzen hinten 3", vorn 2" hoch, für krautartige und größere Stecklinge höher. Das Beet muß so eingerichtet sein, daß ein gewöhnlicher platter Dachziegel oder eine Platte, wie man sie zu den Feuercanälen und Oefen braucht, genau hineinpaßt und den Boden bildet, welcher auf zwei Querleisten xx oder Eisenstäben ruht. Fig. 105 A zeigt das Kästchen ohne Boden. Auf diesen Boden B wird ein Zoll hoch gesiebte Haideerde, über diese $^1/_2$ Zoll Sand gebracht. Die Stecklinge werden nun so tief gesteckt, daß sie fast die Ziegelplatte berühren, und wachsen so leichter als in Töpfen. Das Kästchen wird mit einer Glastafel bedeckt und kann an jeden Ort getragen werden, wo es den besten Platz findet; auch kann es, mit

Fig. 105.



Stecklingen von krautartigen Pflanzen gefüllt, in jedem Zimmer, selbst schattig im Freien stehen. Das Einpflanzen der bewurzelten Stecklinge an solche Holzkästchen ist sehr leicht. Man hebt den Boden heraus und schneidet mit größter Leichtigkeit jeden einzelnen mit Ballen versehenen Steckling mit dem Messer von der Ziegelplatte.

Die auf diese Weise gemachten Stecklinge der Kalthauspflanzen werden, je nach Bedürfniß und Jahrszeit, in ein laues Mistbeet oder in ein Vermehrungshaus gestellt, aber nie sehr warm, nie an dunstige Orte. Hat man keinen andern Ort als das Zimmer, so kann man auch zwischen Doppelfenstern manche nicht zu schwer wachsende Pflanze ziehen, noch besser aber in dem Zimmer-, Treib- und Vermehrungshaus, welches weiter hinten dargestellt ist.

Hat man größere Massen von Pflanzen anzuziehen, so benutzt man ein Vermehrungshaus, dessen Beet unten mit Haideerde, oben mit nicht zu feinem Sand oder einem der genannten stellvertretenden Stoffe desselben gefüllt ist. Zu diesen kommen noch faseriger Trof, grobe Sägespäne von weichem Holze, Cocusnußfasermehl, Mehl aus Cedernholz, wie es bei der Bleistiftfabrikation nach Ausziehung der ätherischen Oele abfällt. Die beiden letzteren zeichnen sich durch lange Dauer aus. Nimmt man Erde, so muß es sandige Haide- oder Moorerde sein, und es ist gut, 10 Proz. Kohle, besonders Knochenkohle, im gepulverten Zustande (Spodium) darunter zu mischen, um Säure zu vermeiden. Es darf an den Stellen, wo diese Stecklinge stehen, nie zu warm sein. Derartige Pflanzen müssen von den krautartigen getrennt werden, und es ist zweckmäßig, besondere Fenster für sie einzurichten, wovon später die Rede sein wird.

Die Zeit, zu welcher solche Stecklinge gemacht werden müssen, läßt sich nicht bestimmen. Alles kommt darauf an, wie die Triebe der Pflanzen beschaffen sind, welche Gelegenheit man hat, und wie viel Zeit die Stecklinge zum Bewurzeln brauchen. Es giebt einzelne Pflanzen, welche, im Mai oder Juni gesteckt, schon im August oder September Wurzeln haben, und es ist vernünftig, solche zu dieser Zeit heranzuziehen. Andere ähnliche Pflanzen, welche im Frühjahr treiben oder blühen, z. B. die neuholländischen Akazien und andere sogenannte Neuholländer, indische Azaleen, Coniferen u. a. m., steckt man mit Vortheil im August, läßt sie kühl (im kalten Mistbeete oder Vermehrungshaus) stehen und überwintert sie im Kalthause dicht unter Glas. Sollten einige derselben im Februar

noch keine Wurzeln haben, so stellt man sie wärmer. Wer ein Vermehrungshaus hat oder in einem Warmhause eine Vorrichtung zur Vermehrung über dem Feuerkanal anbringen kann, steckt solche Pflanzen im Herbst oder Winter, während geheizt wird, wo sie sich bis zum Frühjahr bewurzeln und, zeitig im Herbst gemacht, den krautartigen Stecklingen Platz machen. Man muß bei jeder Pflanze beobachten, wann das Holz am besten ist, d. h. wann die jungen Triebe eben hart geworden und keine Blüthenknospen an ihnen sind. Dies letztere ist jedoch nicht immer zu vermeiden, und man muß dann die Knospen, welche sich vergrößern und sogar aufblühen, mit einer feinen Scheere oder Pinzette entfernen. Bei der Auswahl der Stecklinge ist zu beachten, daß bei allen Blüthenpflanzen Stecklinge von größeren blühbaren Pflanzen früher brauchbare Pflanzen liefern, als von jungen genommen.

Es wird nicht schwer halten, das, was hier über die kleinblätterigen, hartholzigen Pflanzen gesagt wurde, auf die großblätterigen anzuwenden. Es versteht sich, daß man von diesen nur einige, manchmal nur eine, in einen Topf bringen kann, und daß man sie tiefer stecken muß. Sind es Warmhauspflanzen, so müssen sie zeitig im Sommer, wenn das Holz gut ist, schon im Frühjahr gesteckt und mit Hülfe warmer Kästen zur Bewurzelung gebracht werden. Großblätterige Kalthauspflanzen vermehrt man kalt im Sommer im Mistbeete oder Vermehrungshause; leicht wurzelnde, z. B. Prunus Lauro-cerasus, Aucuba japonica, Viburum Tinus, Evonymus japonicus und ähnliche Pflanzen, können in den freien Grund eines kalten oder mäßig warmen Mistbeetes, mit passender, sandiger Erde gefüllt, gesteckt werden, wo sie bis zum September gut bewurzelt sind und mit Ballen eingepflanzt werden können.

Auch viele krautartige Stecklinge, z. B. Pelargonium, Fuchsia, Heliotropium, Pyrethrum chinense, Hortensien u. a. m., kann man sogleich in ein Mistbeet nahe unter Glas stecken, welches ziemlich oft, ja bei einigen Pflanzen, z. B. Pelargonium, fast immer gelüftet werden kann. Es wachsen manche Stecklinge von Topfpflanzen sogar ganz im Freien an schattigen Stellen.

Wo es irgend möglich ist, nimmt man nur die Spitzen der Zweige zu Stecklingen, indem die Endknospe die Fähigkeit hat, schönere Pflanzen aus sich herauszubilden. Es kommt aber auch vor, daß man spitzenlose Zweige nehmen muß, oder daß man viel Steckholz braucht, sodaß man

lange Triebe in mehrere Stücke schneidet, z. B. Camellien und Ficus elastica. Spitzenlose Stecklinge macht man ferner, wenn sich am Stecklingsholze schon junge Triebe befinden, welche welken oder die Wurzelbildung durch ihr Fortwachsen verhindern oder verzögern würden, sodaß man oft genöthigt ist, treibende Spitzen im Stecklingsbeete auszukneipen, wenn sie sich vor der Bewurzelung zeigen.

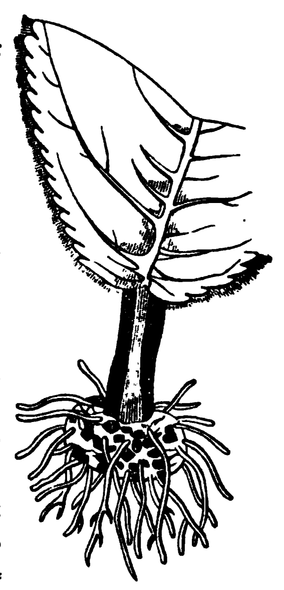
158. Bei starkholzigen Pflanzen, welche wenig Zweige haben, benutzt man auch den Stamm und das Astholz zu Stecklingen. Dieses ist unbedingt nothwendig bei tannenartigen Pflanzen mit Quirlen, wo man nur die Stammspitze nimmt, ferner bei Monocotyledonen, als Dracaena, Yucca, Pothos und andere mit Stämmen versehenen Aroideen, wo die Spitze zwar die beste Pflanze, nicht aber den sichersten Steckling giebt. Man vermehrt unter andern den sogenannten Gummibaum (Fiscus elastica) massenhaft auf diese Art. Bei solchen Pflanzen schneidet man den Stamm in mehrere einige Zoll lange Stücke gerade durch, läßt diese ein wenig abtrocknen, bringt um die Wunden Kohlenstaub und steckt die Stammtheile in Sand, der zur Hälfte mit Sägespänen gemischt ist, wohl auch in reine Sägespäne, Kohlenstaub, Coaksasche oder grobes Ziegelmehl. Einige Pflanzen wachsen besser in Moos, doch muß der Abschnitt auf Kohleupulver ruhen, um die Fäulniß zu verhindern. Solche Stecklinge treiben an den Seiten Augen (Adventivknospen), an welchen sich meist die Wurzeln bilden.

Noch sicherer ist dieses Verfahren, wenn man den Stamm entweder abgeschnitten oder mit den Wurzeln versehen so in ein warmes Vermehrungsbeet legt, daß ²/₃ desselben mit Sand bedeckt sind. So bilden sich bald zahlreiche Augen, dann junge Wurzeln. Man wartet nun entweder, bis sich an verschiedenen Stellen des Stammes Wurzeln zeigen, und zerschneidet dann denselben in möglichst viele Stücke, oder man schneidet den Stamm in so viele kurze Stücke als Augen vorhanden sind; kann ihn sogar viertheilen. Diese Stücke werden dann mit Kohle umgeben und in ein warmes Beet gebracht; wenn auch manche davon faulen, so kann man aus einem Stamm doch oft sehr viele Pflanzen ziehen. Solche Pflanzen liefern dann im folgenden Jahre die besten Kopfstecklinge, weil sie schwach von Wuchs sind, während alte, starke Köpfe, z. B. von Dracänen, schwerer wachsen. Solche Kopfstecklinge gewinnt man auch, wenn man die Köpfe einer starken Pflanze abschneidet, durch

die dann erscheinenden Seitentriebe, welche man mit einem Stück des alten Holzes ausschneiden kann. Sehr starkholzige Pflanzen kann man meist nur auf diese Art vermehren, denn entweder bewurzeln sich die Köpfe schwer oder sie verfaulen, während die schwächeren Seitentriebe schnell Wurzeln bilden. Solche starkholzige große Kopfstecklinge bewurzeln sich oft leicht im warmen Beete in Lohe oder Sägespänen, indem man sie zwischen andere Töpfe steckt. Steckt man solche Stecklinge in Töpfe, so müssen es kleine sein, welche man, zur Sicherung gegen Umfallen, in einen größeren stellt

159. Wo es an Zweigstecklingen fehlt oder diese zu einer reichen Vermehrung nicht ausreichen, benutzt man die Augen oder Knospen zu Augenstecklingen. Dies ist aber nur bei solchen holzartigen Pflanzen möglich, bei denen die Augen stark ausgebildet sind, z. B. bei Weinreben, Rosen, dem Gummibaum 2c. Man schneidet das Auge mit einem Ansatz von altem Holz aus, oder schneidet, wie es bei Gummibäumen und Weinreben gebräuchlich ist, den Stamm oder Zweig in so viele kurze Stücke, als Blätter vorhanden sind, und steckt diese. Zu diesen Stecklingen gehört ein gutes, warmes Beet und ein sorgfältiger Vermehrer. Wo es möglich ist, lasse man stets das Blatt an dem Auge. Hierher gehören auch die Stecklinge der Agaven und ähnlicher Pflanzen, welche nach dem Verlust der Spitze in den Blattwinkeln als kleine Pflanzen erscheinen, manchmal sogar noch an der Mutterpflanze Wurzeln schlagen. Auch die Vermehrung der an den älteren Blättern Knospen bildenden Farrnkräuter will ich hier erwähnen.

Fig. 106.



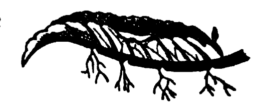
160. Endlich kann man viele Pflanzen durch Blattstecklinge vermehren. Fig. 106 zeigt einen bewurzelten, schon die Knolle bildenden Gloxinienstecklng, wo das Blatt mit dem Stiel gesteckt wurde, Fig 107 ein Blatt von Theophrasta ohne Stiel. Wenn der Blattstiel lang ist, so schneidet man ihn zur Hälfte ab,

sodaß das Blatt selbst etwas in den Sand kommt. Schneidet man ganze Stengel ab, so kann man an kurzen Blattstielen das Auge lassen, und es entsteht ein Blattaugensteckling.

Das Auge bildet sich neben dem Blattstiel, wie dies an dem Steckling, Fig. 107, deutlich zu sehen ist, die Knolle (Fig. 106) unten im Abschnitt als Verdickung des Stieles. Da viele Blätter die Fähigkeit haben, überall, wo sie Callus bilden, sich zu bewurzeln, so vermehrt man diese noch viel schneller dadurch, daß man die Mittelrippe an verschiedenen Stellen unten etwas einschneidet und das Blatt breit auf Sand oder sandiger Erde, mit Häkchen oder kleinen Steinen beschwert, befestigt. Selbst ohne Einschnitt bilden sich an den Berührungsstellen Wurzeln. So vermehrt man sehr leicht Gloxinien und ausschließlich die nicht knolligen Begonien. Fig. 108 zeigt ein so bewurzeltes Blatt. Sowie die Wurzeln in den Boden gehen, bildet sich daneben ein Trieb, welcher häufig durch das faulende Mutterblatt durchwächst und noch an der Mutter Blätter macht. Bei Bryophyllum calycinum (Wunderbaum, Augenblatt) bilden sich in den Einschnitten des Blattrandes Augen und kleine Pflanzen. Da Blattstecklinge leicht faulen, so muß man sie in Sand, Kohle, Ziegelmehl &c. stecken oder auf diese Stoffe legen. Ich stecke die Blätter in zur Hälfte mit Sand vermischte grobe Sägespäne, worin die ganz jungen Blättchen der Gloxianen nicht nur leicht wurzeln, sondern als Stecklinge sogar fortwachsen und ihre Größe mehr als verdoppeln. Alle Blattstecklinge müssen warm stehen.

Fig. 107.

Fig. 108.



Ausnahmsweise kann man auch Blüthenstiele zum Bewurzeln bringen, z. B. von der bekannten gefüllten Nachtviole (Hesperis) und der gefüllten Primula chinensis. Bei der letzteren schneidet man die Stecklinge am Quirl, wo die einzelnen Blumen beginnen, ab, und zwar so, daß der Stielansatz daran bleibt.

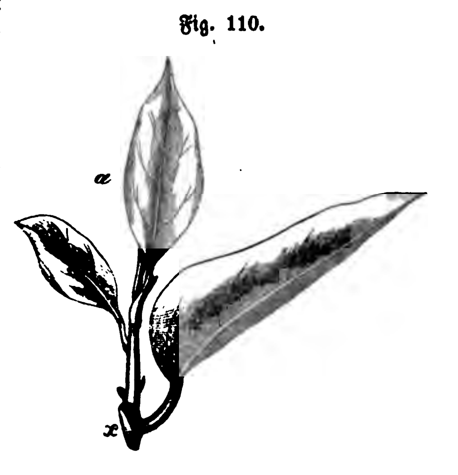
161. **Schnitt, Zurichtung und Stecken der Stecklinge.** Hauptregel ist, daß man mit einem scharfen Feder- oder Veredlungsmesser den Steckling dicht unter dem Blattknoten durchschneidet. Bei

hohlen Stengeln muß so tief geschnitten werden, daß die Höhlung im Knoten nicht offen wird. Bei feinzweigigen Stecklingen mit eng stehenden Blättern, z. B. Erica, Epacris, läßt sich der Knoten nicht immer genau erkennen, und man schneidet zwischen zwei Blättern gerade durch. Bei Pflanzen, bei denen sich auf der ganzen Oberhaut zwischen den Knoten Wurzeln bilden, z. B. Verbenen und Epheu, hat der Knoten keine Bedeutung, und man macht den Schnitt beliebig etwas unter demselben. Wenn man Zweige abschneidet, so thut man wohl, an schwer wachsenden Stecklingen ein Stück des vorjährigen Holzes zu lassen, ungefähr so viel als daran bleibt, wenn man den Steckling der Pflanze nach unten ziehend abreißt, weil sich an dieser Stelle am leichtesten Callus bildet. Bei leicht wachsenden Stecklingen, z. B. bei Myrthen, reißt man von großen Pflanzen die Zweige ab und schneidet nur die daran hängenden Rindentheile ab; kleinere Pflanzen darf man nicht auf diese Art mißhandeln. Fig. 109 zeigt den zugerichteten Steckling eines Scharlachpelargoniums, welchen man gewöhnlich im August steckt, um im folgenden Sommer blühende Pflanzen zu haben. Die größten Blätter sind abgeschnitten. Ich halte es für besser, wenn er ein Stengelglied mehr bekommt. Fig. 110 zeigt die Zurichtung eines harten Stecklings mit altem Holze, zugleich wie das Blatt x am Grunde daran bleibt. Dasselbe ist nämlich bei hartblätterigen Pflanzen stets daran zu lassen, weil so die Bewurzelung sicherer ist. Camellien macht man stets auf diese Art. Alle

Fig. 109.



Fig. 110.



Blätter, welche faulen könnten, werden glatt am Holze abgeschnitten, nie abgerissen. Haben die Stecklinge lange, etwas starke Blattstiele, so läßt man diese auch bei weichholzigen Pflanzen daran, weil sie so weniger faulen. An sehr harten, leicht wachsenden Stecklingen, z. B. an einigen Erica, beseitigt man die Blätter nicht. Man schneidet die Stecklinge von Zweigen in der Regel kurz, bei Gehölzen ausnahmsweise länger. Die Entfernung der Knoten ist hier maßgebend. Hat man die Wahl zwischen Zweigen mit engstehenden Knoten und Blättern und weitstehenden, so ziehe man die ersteren vor. Es giebt jedoch auch Pflanzen, welche an älterem Holze besser wurzeln als an jüngerem, z. B. mehrere Coniferen, als Thuja, Thujopsis, Libocedros, Juniperus, Wellingtonia, Cephalotaxus und ähnliche Pflanzen, von welchen man ältere größere Zweige stecken muß.

Man schneidet alle Stecklinge womöglich in den kühlen Tagesstunden, aber nie viel auf einmal, und steckt sie bald, namentlich im Freien. Eine Ausnahme wird bei sehr zahlreichen Pflanzen gemacht, z. B. bei Bouquet- (Scarlet-) Pelargonien, welche einige Stunden liegen können, und den eigentlichen Saftpflanzen (Cactus), welche Tage lang liegen. Wenn viele Stecklinge zu machen sind, so benutze man hauptsächlich trübe Tage. Da saftreiche Stecklinge leicht faulen, namentlich die milchenden, so läßt man diese vorher erst etwas bluten, bis kein Saft mehr ausläuft, und wäscht dann den Milchsaft ab, weil dieser zu Gummi erhärtet und die Aufnahme von Wasser verhindern könnte.

Das Stecken geschieht derart, daß bei allen Pflanzen, welche sich am Abschnitt bewurzeln, die Stecklinge nicht tiefer in die Erde kommen, als nöthig ist. Schlagen aber Zweige überall Wurzeln, wie z. B. viele Gehölze, Rosen, Verbenen, Calceolarien u. a. m., so kann man sie tiefer stecken, was dann aber etwas schräg geschehen muß. Stecklinge, welche im Freien gepflanzt werden und leicht wachsen, muß man tief in die Erde bringen, damit sie nicht so leicht austrocknen.

Einige Pflanzen bewurzeln sich schneller im Wasser als in der Erde. Bekannt und allgemein angewendet ist das Setzen in Wasser bei dem Oleander, doch ist es auch bei anderen hartholzigen Pflanzen anwendbar. Man steckt die Zweige meist in Arzneigläser, welche am Halse mit Wachs oder Kitt verklebt werden. Noch besser ist es, Töpfe oder Näpfe ohne Abzugslöcher erst 1 bis 2 Zoll hoch mit Sand zu füllen,

diesen anfeuchten und die Stecklinge hineinzustecken, dann erst 1/2 Zoll hoch Wasser darauf zu gießen, jedoch vorsichtig, damit die Stecklinge nicht umfallen. Solche Stecklinge müssen immer im Wasser bleiben und sehr warm (20—24 Grad R.) stehen. So bewurzeln sich Verbenen, Gummibäume, Oleander u. a. m. sehr schnell.

Flüchtig sei hier der Bewurzelung von Stecklingen durch angepfropfte Wurzeln gedacht, welches § 186a beschrieben werden soll.

152. **Behandlung der Stecklinge.** Die Behandlung der Stecklinge ist sehr verschieden. Als Hauptgrundregeln können gelten:

1. Angemessene in den meisten Fällen erhöhte Wärme, 2. Schatten, 3. Luftabschluß, 4. Licht, 5. gleichmäßige Feuchtigkeit.

Im Steckling ist der Bildungsstoff schon reif abgelagert, und dieser bildet Callus und Wurzeln, wobei die Blätter mitwirken. Die Callusbildung geht unter erhöhter Wärme schneller und sicherer vor sich, doch muß diese Erhöhung dem Wärmebedürfniß der Pflanze überhaupt angemessen sein. Im allgemeinen bedürfen hartholzige Stecklinge weniger Wärme; doch giebt es hierbei viele Ausnahmen. Steht ein Steckling zu warm, so treibt er vor der Bewurzelung, und der hierzu bestimmte Bildungssaft verliert sich im Trieb, worunter der Steckling leidet. Außerdem verbrennen Stecklinge in zu hoher Bodenwärme. — Das Schattenbedürfniß ist allgemein, doch verschieden. Das Licht ist an und für sich nicht nachtheilig für Stecklinge, sondern nur das im Sonnenlichte schneller vor sich gehende Abtrocknen und die damit verbundene Verdunstung. Die Stecklinge haben sogar ein Lichtbedürfniß, müssen nahe an den Fenstern stehen und stets unbeschattet sein, wenn die Sonne nicht stark auf die Fenster scheint. Da bei Stecklingen die Verdunstung verhindert werden muß, und diese in der Sonne stärker ist, so schadet starker Sonnenschein schon dadurch; außerdem verbrennen Stecklinge leichter als Pflanzen und sind dann meistens verloren. Man muß daher die Fenster beschatten, anfangs stark, später immer weniger. Stecklinge im Freien werden nicht beschattet, doch könnte die Beschattung bei immergrünen Pflanzen nur nützen. Auch Saftpflanzen werden nicht beschattet, sondern wie bewurzelte Pflanzen in ein Fenster gestellt. — Luftabschluß ist die erste Bedingung bei der Stecklingszucht, damit die Verdunstung und das Austrocknen der Stecklinge verhindert wird. Die Vernarbung

(Callusbildung) geht unter Luftabschluß schneller vor sich. Diesen Abschluß bewirkt man durch Glasglocken mit Oeffnung (Fig. 102), oder durch breite Trinkgläser, für hohe Pflanzen durch hohe Gläser und Glocken, oder durch besonders dazu und zur Veredelung bestimmte Glashäuschen, die von verschiedener Größe, immer aber durch eine Person zu handhaben sein müssen; ferner durch Glastafeln und durch für kleinere Abtheilungen und Kästen eingerichtete Fenster. Leicht wachsende Stecklinge bedürfen im Mistbeet nur der Fensterbedeckung; manche, z. B. Pelargonium u. a., wachsen sogar an beschatteten Stellen im Freien und in stark gelüfteten Beeten besser und verderben fast sicher im verschlossenen Vermehrungshause oder unter Glocken ohne Luftöffnung. Die Bedeckung der Stecklinge mit Glocken, Gläsern ꝛc. hat blos den Zweck, die Verdunstung des Saftes zu erschweren, denn eigentlich schadet die Luft nicht, und es muß sogar durch öfteres Abnehmen der Bedeckung, besonders des Nachts, für Lufterneuerung gesorgt werden. Der Luftabschluß wird durch Lüften geregelt. Einmal täglich müssen alle Stecklinge gelüftet werden, damit die Feuchtigkeit von Stecklingen, Fenstern und Glocken abtrocknet; am besten ist es, zeitweise die Bedeckung ganz abzunehmen. Je weicher die Stecklinge und je kälter der Vermehrungsplatz, desto mehr Gefahr ist vorhanden, daß die Stecklinge verfaulen. Kalte Stecklingsbeete müssen stets luftiger gehalten werden. Das Lüften bei Nacht ist vorzuziehen. So lange Stecklinge gelüftet frisch stehen, ist auch das Lüften nicht nachtheilig. — Die Feuchtigkeit des Bodens muß stets gleichmäßig sein; derselbe darf nie austrocknen, aber auch nicht naß sein, was am besten durch guten Wasserabzug, also groben Unterlagen von Steinen, oder Scherben, bei schnellwurzelnden Stecklingen durch Moos bewirkt wird.

Das Begießen geschieht mit der feinen Brause. Hat man Glasglocken, so gießt man meist nur auf diese, weil der Topfrand mehr austrocknet. Den Feuchtigkeitszustand zeigt am besten ein eingestecktes Hölzchen an. Nach dem Gießen muß man erst die Stecklinge abtrocknen lassen. Cactus und ähnliche Saftpflanzen begießt man seltener. In Vermehrungshäusern muß man zuweilen das Beet durchdringend begießen, weil es unten von der Wärme stark austrocknet und das gewöhnliche Gießwasser nicht durchdringt. Man macht am besten Löcher an verschiedenen Stellen des Beetes und gießt in diese. Feuchte Beete leiten auch die Wärme immer besser als trockene. Pflanzen mit haarigen Blättern, welche eine trockenere

Luft lieben, dürfen beim Gießen nicht naß gemacht werden, und man muß die Glocken hier trockener halten.

Das Beschatten der Stecklinge ist, je nach der Jahreszeit, Lage der Kästen und Häuser, sowie nach dem Zustande der Stecklinge, verschieden. Man giebt in der Regel mehr Schatten als nöthig, was für das Gedeihen der Stecklinge ungünstig ist. Man suche bewegliche, dichte Schattenvorrichtungen wo möglich so anzubringen, daß sie nicht unmittelbar auf den Fenstern liegen, damit Licht darunter einfallen kann. Am sichersten ist es, die Stecklinge anfangs durch einen Anstrich der Fenster mit Kreide und Milch zu beschatten (welcher jedoch bei sehr starker Sonne nicht genügt), so lange noch nicht gelüftet werden kann. Vortrefflich zum Beschatten sind die feinen Holz- und Palmenfasergewebe, wie sie in Eisfeld gemacht werden.*) Stecklinge, welche wenig Wärme bedürfen, stellt man im Sommer am besten in Kästen, welche schattig liegen oder deren Fenster nach der Nordseite gerichtet sind. — Die Glocken müssen täglich früh oder abends ausgewischt und immer rein gehalten werden.

Die Stecklinge nehmen durch das Zellengewebe des Callus Nahrung, wenigstens Wasser, aus dem Boden auf; sie können dadurch lange erhalten werden, ohne Wurzeln zu bilden. In diesem Falle bilden sich oft förmliche dicke Auswüchse von Callus, welche unfähig zur Wurzelerzeugung sind und deshalb abgeschnitten werden müssen.

163. **Das Einpflanzen.** Die Bewurzelung der Stecklinge erkennt man meist an dem Triebe derselben, vorausgesetzt, daß er nicht bald nach dem Stecken erfolgt. Man hat in diesem Falle den Steckling zu untersuchen, ob Wurzeln daran sind; ist dieses nicht der Fall, so muß man die jungen Triebe auskneipen. Die Zeit des Bewurzelns ist sehr verschieden. Es giebt krautartige Pflanzen, welche im warmen Vermehrungshause schon nach 5—6 Tagen Wurzeln bilden, während einige Monate, andere ein Jahr dazu gebrauchen. Bilden Stecklinge, welche sonst nicht schwer wachsen, lange Zeit keine Wurzeln, so ist es am besten (falls es nicht seltene Pflanzen sind), sie wegzuwerfen, denn in diesem Falle war das Steckholz schlecht, oder es wurde etwas versehen. Zeigen sich einige Stecklinge in einem Beete, in das vielerlei Pflanzen gesteckt

---

*) Fabrik von A. B. Tenner in Eisfeld a. d. Werra in Thüringen. Besonders sind die haltbaren Decken von Palmenrohr zu empfehlen.

sind, als bewurzelt an, so nimmt man sie heraus und pflanzt sie ein, weil in diesem Falle eine gleichartige Behandlung der verschiedenen Pflanzenarten nicht paßt. Haben viel Stecklinge Wurzeln geschlagen, so muß sich die Behandlung: Beschatten, Lüften, nach der Mehrzahl derselben richten. Stecklinge, welche ganz in Erde gesteckt sind, kann man länger unverpflanzt lassen, wenn sie in freien Beeten stehen und gut gelüftet werden können; man kann sie sogar in diesen Beeten heranwachsen lassen. Stecklinge in Sand dagegen müssen verpflanzt werden, sowie sich junger Trieb zeigt, weil dieser sonst verkümmern würde. Holzigen Pflanzen, welche jährlich nur einmal treiben, z. B. Camellien, läßt man vor dem Einpflanzen den bereits begonnenen Trieb vollenden, die Gipfelknospe bilden und das Holz etwas verhärten. Man suche die jungen Pflanzen mit Ballen auszuheben, pflanze sie locker und nicht zu tief in eher kleine als große Töpfe und stelle sie unter Glas in geschlossene Luft, nur des Nachts lüftend, bis sie angewurzelt sind, bringe sie wenigstens nicht sogleich an einen sonnigen, luftigen Standort, wenn sie zärtlich sein sollten. Von der ersten Behandlung der Stecklingspflanzen hängt meistens die ganze zukünftige Schönheit derselben ab.

C. Vermehrung durch Veredlung oder Impfen.*)

164. Der Zweck des Impfens ist hauptsächlich: Pflanzen, welche sich in ihrer Eigenthümlichkeit weder durch Samen fortpflanzen lassen, noch aus Stecklingen, Ablegern oder auf andere Weise gut wachsen oder zu kräftigen, ihren Zweck erfüllenden Pflanzen erzogen werden können, zu vermehren. Nebenbei bezweckt man aber bei dem Impfen noch andere Erfolge. Es ist nämlich das Impfen ein Mittel, bisweilen schneller, als sonst möglich, gewisse neue Pflanzen zu vermehren, wenn man passende Unterlagen oder Wildlinge genug hat. Allerdings haben solche Pflanzen oft nur geringen Werth, indem sie keine Lebensdauer haben. Dagegen bringt die Veredlung aber auch viele Vortheile, denn viele Pflanzen blühen und fruchten nur veredelt gut, wenigstens besser und früher als wurzelechte; andere Pflanzen gedeihen besser in schlechtem Boden und

*) Obschon ich mich bestrebt habe, diesen Abschnitt möglichst vollständig und deutlich zu halten, so mußte doch die Fassung kurz sein. Wem dies nicht genügt, den verweise ich auf meine „Baumschule“, vierte Auflage. 1877.

kaltem Klima, wenn sie auf eine für solche Verhältnisse passende Unterlage geimpft sind. Diese und andere Vortheile, auf die ich gelegentlich zurückkommen werde, machen die Veredlung zu einem ebenso wichtigen Hülfsmittel in der Gärtnerei, als sämmtliche übrige Vermehrungsarten zusammen, indem der ganze Obstbau auf die Veredlung gegründet ist, aber auch die Blumengärtnerei häufig genug von demselben Gebrauch macht. Das Impfen findet im allgemeinen nur bei holzartigen Pflanzen statt, und wenn auch zuweilen krautartige auf diese Art vermehrt werden können, so ist dies doch weder zweckmäßig, noch dauert eine solche Vermehrung lange.

Das Nachdenken der Gärtner hat eine Menge von Veredlungsarten hervorgebracht, von denen viele keinen praktischen Werth haben und nur als Künsteleien zu betrachten sind. Im allgemeinen genügen einige der einfacheren Veredlungen; es kommen jedoch Fälle vor, wo man auch von den komplizirteren mit Vortheil Gebrauch macht. Wir unterscheiden: 1. das Zweigen oder Impfen mit Reisern; 2. das Impfen mit Augen oder Aeugeln; 3. das Ablaktiren oder Ansäugen.

Jede veredelte Pflanze besteht aus zwei Theilen, dem Unterstamm (Unterlage) oder Wildling und dem Edelreis oder Auge, aus dem der Edelstamm entsteht. Obschon beide durch die Veredlung so innig mit einander verbunden werden, daß sie aus derselben Quelle Nahrung ziehen und mit einander verwachsen, so bleiben sie doch in ihrem Wesen für alle Zeit verschieden und verändern ihre Säfte nicht. Der Edling hat keinen andern zurückwirkenden Einfluß auf den Wildling, als daß starkwüchsige durch das Herbeiziehen einer Menge von Saft und reiche Belaubung den Wildling stärken, gleichsam mit sich fortreißen, wie man es besonders bei starkwüchsigen Rosensorten sehen kann. An schwachtriebigen Rosen bleibt auch der Wildstamm schwach. Der Wildling hat dagegen einen größeren Einfluß, wie ihn besonders die Wuchskraft, das Wurzelvermögen, das Verhältniß zum Klima und Boden mit sich bringt. Da aber in dieser Hinsicht die Wildlinge sehr verschieden sind, so ist die Unterlage bei jeder Veredlung von höchster Wichtigkeit, und das ganze Gedeihen und die Kulturmethode hängt davon ab. Wie bei der Befruchtung der Blüthen, so muß auch bei dem Veredeln zwischen Wildling und Edling eine nahe Verwandschaft vorhanden sein. Es entscheidet jedoch nicht die botanische Gattungsverschiedenheit, sondern

vielmehr eine durch die Erfahrung bekannt gewordene Aehnlichkeit der Gefäße und des Saftlaufs. So wächst z. B. die Birne auf dem zu derselben Gattung gehörenden Apfel, dauert aber nicht lange, lebt dagegen auf der ihr ferner stehenden Quitte, auf Weißdorn und Eberesche viele Jahre lang und wird fruchtbar. Aehnliche Beispiele giebt es mehrere.

Nach Dr. Göppert in Breslau („Ueber innere Vorgänge bei dem Veredeln der Bäume und Sträucher.“ Cassel 1874) wird die Verbindung der zusammengefügten Pflanzentheile nicht durch das Zellengewebe der beiden Markkörper und der sie einschließenden Holzringe gebildet, sondern durch ein von diesen verschiedenes, aus ziemlich dickwandigen Zellen gebildetes Paremchim (Zellengewebe), welches sich unter der Lupe als ein zarter grünlicher Streifen darstellt. Für das bloße Auge bildet die Verwachsungsstelle eine Trennungslinie, welche sich meist auch äußerlich durch abweichende Rindenbildung kenntlich macht. Ein wirkliches festes Verwachsen findet erst durch die später sich überlagernden Holzringe statt. Das Edelreis oder Auge erhält sich zunächst durch Aufnahme von Wasser (Saft), wie die abgeschnittenen Blumen im Wasser. Das Pfropfreis darf aus diesem Grunde nicht vollsaftig sein, weil dann die Saftanziehung und gleichzeitige verbindende Zellenbildung schwächer ist.

Für alle Arten der Veredlung giebt es drei Hauptregeln: 1. daß wenigstens der Wildling im Saft ist; 2. daß die Operation selbst zur passenden Zeit schnell, genau und sicher ausgeführt wird; 3. daß für Abschluß der Luft und festen Verband gesorgt wird, bis beide Theile verwachsen sind. Zu 1 bemerke ich, daß es nöthig ist, Wildlinge in Töpfen, welche noch nicht naturgemäß im Saft sind, vorher an einem warmen Orte anzutreiben. Dieses findet aber nicht statt, wenn die Wildlinge, wie es bei der Winterveredlung der Obstbäume und Gehölze im Zimmer stets der Fall ist, nicht in Töpfen stehen. Zu 2 ist zu beachten, daß man, wo viel zu veredeln ist, jede passende Zeit und Veredlungsart benutzt.

Man vermehrt nur dicotyledonische Pflanzen, eigentlich nur Pflanzen mit Jahresringen (Gehölze), durch Impfen, obschon dasselbe auch bei einigen Monocotyledonen gelingt.

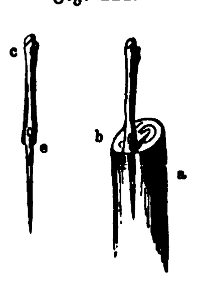
1. Zweigen oder Impfen mit Reisern.

165. Alle hierher gehörenden Veredlungsarten haben mit einander gemein, daß Zweigstücke, in der Regel die letzten holzig gewordenen

Triebe auf den Wildling gesetzt werden, und daß, mit alleiniger Ausnahme des Seitenpfropfens, der Wildling durchschnitten wird. Die Vereinigung muß in allen Fällen derart sein, daß die Rinden-, Bast- und Splintschicht beider Theile wenigstens auf einer Seite des Edelreises genau auf einander passen, was nicht immer der Fall ist, wenn Rinde und Rinde außerhalb genau aufeinander liegen, weil die Rinde des Wildlings zuweilen sehr dick ist. Man nennt die zu sämmtlichen Veredlungsarten nöthigen Zweige Edelreiser oder Pfropfreiser. Diese müssen in den meisten Fällen weniger Saft haben als der Wildling, damit sie sogleich Saft aufsaugen. Man schneidet sie daher schon früher, meistens im Winter, so lange die Augen noch vollkommen ruhen, und schlägt sie bündelweise in feuchtem Sande im Keller oder im Freien ein. Das Holz der Pfropfreiser muß vollkommen gesund und gut ausgebildete Augen, darf aber keine Blüthenknospen haben. Alle Veredlungen mit Zweigen müssen ausgeführt werden, wenn die Edelreiser nicht im Trieb und Saft sind. Das Impfen geschieht fast allgemein im Frühjahr, seltener, jedoch oft mit Vortheil, vom August bis Ende September. Im Winter muß es im Zimmer ausgeführt werden.

166. **Pfropfen in den Spalt oder Pelzen.** Diese Veredlungsart ist die älteste und bekannteste. Der ziemlich starke Wildling wird so tief wie möglich an einer glatten, geraden Stelle des Stammes wagerecht abgeschnitten, bei stärkeren Stämmen abgesägt. Es ist zweckmäßig, nahe unter dem Abschnitt, dem Spalt gegenüber, ein Auge am Wildling zu lassen, welches den Saft herbeizieht und so austreiben darf, daß es das Edelreis nicht schwächt und deshalb entspitzt wird. Rosen wachsen dann viel sicherer. Der Wildling kann einen halben bis mehrere Zoll stark sein, bei älteren Bäumen, welche umgepfropft werden, bis 4 Zoll. Fig. 111 mag das Verfahren erklären. Das Edelreis, welches nur zwei Augen zu haben braucht und nur im Falle sehr dicht stehender Augen mehr als drei derselben haben sollte, wird mit dem Veredlungsmesser (Fig. 54 bis 56) keilförmig, nach der Rindenseite breiter (also eigentlich messerklingenartig) mindestens $^1/_2$ Zoll und höchstens $1^1/_2$ Zoll lang zugeschnitten, am Anfang des Keilschnittes e mit einem

Fig. 111.



Sattel oder Einschnitt versehen, so daß es, in den Stamm eingefügt, an dieser Stelle auf dem Abschnitt aufsitzt. Oben wird das Reis über einem Auge c abgeschnitten. Man suche es so einzurichten, daß ein Auge dicht am Sattel steht, weil dieses am sichersten austreibt und im Fall das Reis abbricht, erhalten bleibt. Der Wildling wird womöglich nur einseitig, bis zum Mark und nicht länger als nöthig ist, gespalten, wobei man vorher mit dem Messer die Rinde aufritzt, damit sie nicht reißt. Mit dem Pfropfkeil, Pfropfeisen (Fig. 59) oder der Spitze des Gartenmessers, hält man den Spalt auseinander. Wenn das Reis eingefügt ist, wird ein fester Verband von Wollenfäden oder Bast, bei stärkerem Holze sogar von Bindfaden umgelegt und die eine Seite, sowie der Abschnitt des Stammes (Platte genannt) und des Pfropfreises, mit flüssigem Pfropfharz oder Baumwachs gut verstrichen. Dies geschieht am leichtesten mit einem Pinsel. Ist das Harz oder Wachs warmflüssig, so darf es nicht zu heiß aufgetragen werden. In Vermehrungshäusern und Mistbeeten ist ein Verstreichen der Wunden nachtheilig. — Man pfropft so tief als möglich an der Erde, ausgenommen, wenn der Stamm wild bleiben soll, in welchem Falle in die Krone oder auf einzelne Aeste gepfropft wird. Dies gilt für alle Veredlungen.

Bei stärkeren Stämmen setzt man auf jede Seite ein Reis, bei starken Aesten umgepfropfter Bäume sogar vier Reiser ein (Fig. 112), indem man den Stamm ganz durch, bei vier Reisern über's Kreuz spaltet. Die Reiser können nur bei Umpfropfungen bleiben, haben aber den Zweck, das Ueberwachsen des Abschnittes von allen Seiten schnell zu ermöglichen. Pfropft man stärkere Stämmchen mit einem Reis, so richtet man den Abschnitt des Wildlings wie Fig. 113 (Rehfußschnitt) zu, weil dann später die Stammausgleichung leichter vor sich geht.

Fig. 112.

Fig. 113.

Das Spaltpfropfen geschieht im Freien zeitig im Frühjahr, bevor die Augen schwellen, in geschlossenen Räumen vom Januar an, wobei aber die Wildlinge vorher im Saft sein müssen. Man kann aber Topfpflanzen, besonders immergrüne, auch nach Erhärtung des Triebes im August und September pfropfen, und zieht diese Zeit für Camellien, Rhododendron u. a. vor. Sogar im Freien pfropft man zuweilen um diese Zeit. Das Spaltpfropfen hat viele

Nachtheile, indem es die größten Verwundungen hervorbringt und daher das Verwachsen erschwert. Da dieses bei manchen Pflanzen, z. B. Rosen, fast nie vollkommen stattfindet und das Ueberwachsen mit Holz schwach auftritt, so brechen die Edlinge später oft ab. Da die Pflanzen aber bei dieser Pfropfmethode gut wachsen, so ist sie sowohl bei der Baumzucht als auch bei der Blumenkultur noch ziemlich gebräuchlich, wird aber immer mehr und mehr durch bessere Veredlungsarten verdrängt.

167. **Pfropfen mit dem Ausschnitt oder Gaisfuß.** Dieses Pfropfen unterscheidet sich von dem vorigen nur dadurch, daß man den Wildling nicht spaltet, sondern an demselben einen keilförmigen Ausschnitt macht, in welchen das Edelreis genau passen muß, wie Fig. 114 zeigt. Zum Ausschneiden des Stammes bedient man sich mit Vortheil des Gaisfußes (Fig. 57), mit dem man aufwärts ziehen oder stoßen kann, während der Reiserschnitt besser mit dem Messer gemacht wird.

Fig. 114.

a b

168. **Das Pfropfen auf Wurzeln.** Wo man eine sehr niedrige Veredlung haben möchte, an welcher sich später sogar Wurzeln bilden können, oder wenn es an Unterlagen fehlt, kann man auch auf Wurzeln pfropfen. Man pfropft entweder auf den Wurzelhals oder Stammanfang, oder auf stärkere Wurzeln. Wenn man es vermeiden kann, die Wurzeln aus dem Boden zu nehmen, so ist dieses vorzuziehen. Zierpflanzen veredelt man meist im Topfe im Frühjahr oder Spätsommer, und pflanzt hierzu die Wurzeln im Frühjahr oder Herbst vorher ein. Man kann die Wurzeln erst halb ausgraben und nach der Operation wieder eingraben. Fig. 115 zeigt das Verfahren, wobei nur zu bemerken ist, daß, wenn die Pfropfstelle wieder unter die Erde kommt, das Umgeben derselben mit Pfropfthon (Thon mit Kuhmist) oder Letten ebenso gut ist als mit Pfropfharz; bei stark blutenden Wurzeln, z. B. bei Weinstöcken, ist jenes sogar vortheilhafter; ferner muß man zum Verband Bleidraht oder Bleistreifen nehmen. Man pfropft auch Päonien und Georginen auf einzelne Knollenstücke in dieser Weise, was zwar bei Georginen nur Spielerei, dagegen bei Baumpäonien (Paeonia arborea) von praktischem Nutzen und die einzige schnelle Vermehrungsart bestimmter Sorten ist. Man kann auf diese Art fast alle Pflanzen mit

starken, besonders fleischigen Wurzeln vermehren, thut es aber selten. Sehr zweckmäßig ist dieses Pfropfen bei den seltenen, langsam zu vermehrenden Clematis; man braucht hier nur 2 Augen am Pfropfreis. Die Töpfe werden mäßig warm in ein Mistbeet gestellt oder mit Glocken bedeckt, im Winter aber frostfrei gehalten, worauf die Reiser im Frühling treiben. Die Pfropfreiser sind entweder verholzt, wie bei Clematis und Paeonia, oder krautartige wie bei Erythrina, Tropaeolum, Ipomoea. Wenn man solche Pflanzen später tief in das Land setzt, so bilden sich an dem Edelreise Wurzeln, sodaß die Pflanzen wurzelecht sind. Man kann aber auch Wurzeln kopuliren oder auf andere Weise zweigen. Ferner kann man von Weinreben und Clematis auch kleine bewurzelte Stecklinge pfropfen, von ersteren sogar unbewurzelte, wenn man sie in ein Vermehrungshaus oder warmes Mistbeet bringt (§ 174). Der Vortheil dieser Veredlung liegt darin, daß ein Auge genügt; ferner, daß die zum Pfropfen verwendeten Reiser nicht immer aus Stecklingen wachsen, endlich daß man durch starkwüchsige Unterlagen kräftigere Pflanzen bekommt.

Fig. 116.

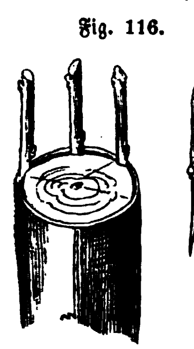
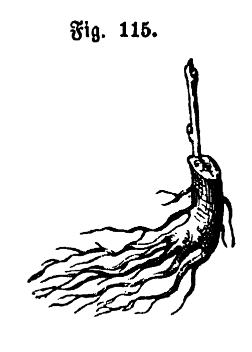


Fig. 115.

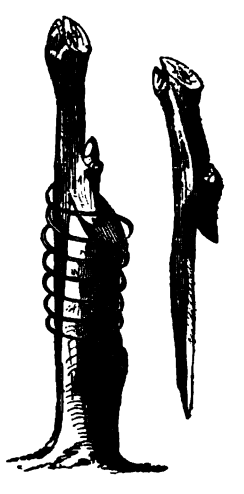


168a. **Pfropfen von Wurzeln auf Stecklinge.** Die neue Entdeckung, daß geeignete Wurzeln auf unbewurzelte Stecklinge gepfropft werden können und so schwer eigene Wurzeln bildende Pflanzen künstlich damit versehen werden können, kann in manchen Fällen sehr nützlich werden, steht aber gegenwärtig noch im Stand der Versuche. Bereits ist Ficus elastica, der bekannte Gummibaum so vermehrt worden, indem man ihn theils mit eigenen Wurzeln, theils mit denen des gemeinen Feigenbaums bepfropfte. Außerdem ist es bei manchen schwer eigene Wurzeln bildenden Pflanzen gelungen, und voraussichtlich wird dies Verfahren bei den schwer Wurzeln bildenden Kopfstecklingen von Araucarien bald Anwendung finden. Das Verfahren ist einfach das umgekehrte wie bei Fig. 115. Der starke wie gewöhnlich zugeschnittene

Steckling bekommt einen Ausschnitt von etwa 2 Ctm., die der Stärke angemessene Wurzel einen passenden Zuschnitt. Man braucht aber die Wurzel nicht oben abzuschneiden, sondern kann sie wie bei dem Ablaktiren (§ 181, Fig. 133) zuschneiden. Nachdem die Pfropfung mit Faden oder Bast verbunden und mit flüssigem Harz überstrichen, wird der Steckling wie gewöhnlich in das Sandbeet oder in einen Topf eingesetzt. Pfropft man so, daß die Wurzel sich auch über der Pfropfstelle fortsetzt, so muß natürlich der Steckling schräg eingesetzt werden.

169. **Pfropfen in die Rinde.** Das Rindenpfropfen wird angewendet, wenn der Wildling stark ist, oder wenn man noch zur Zeit des Austreibens der Wildlinge pfropfen muß, weil es zu dieser Zeit allein möglich ist. Manche Gärtner ziehen das Rindenpfropfen bei gewissen Pflanzen, z. B. bei Rosen, welche sehr markreich sind, vor. Bei dem Rindenpfropfen wird der Wildling, welcher im vollen Saft sein muß, wie beim Spaltpfropfen abgeschnitten. Das Reis B, Fig. 116, schneidet man unter einem Auge gerade ein, damit ein Sattel entsteht, dann 3/4 bis 1 Zoll lang einseitig keilförmig zu. An den Seiten wird ein wenig Rinde scharf abgeschnitten (abgeschürft.) Hierauf macht man einen der Schnittfläche des Reises entsprechenden Längeschnitt und lüftet die saftreiche Rinde nur so viel, daß das Reis hinter dieselbe geschoben werden kann. Dies heißt Rindenpfropfen mit Einschnitt. Ein besseres Verfahren, jedoch nur bei nicht zu starker, biegsamer Rinde anwendbar, besteht darin, daß man die Rinde nicht aufritzt, sondern nur durch ein passendes Keilchen von Knochen oder hartem Holz so vom Holze abdrückt, daß das Edelreis hineingeschoben werden kann. In diesem Falle muß man aber die Rinde des Reises, soweit es hinter die Rinde des Wildstammes kommt, oder wenigstens die Oberhaut des Reises ablösen. Bei dem Rindenpfropfen mit Zungenschnitt macht man zwei Rindenschnitte in den Wildling, so daß sich eine Zunge, ein das Pfropfreis ganz bedeckender Rindenlappen ablösen läßt. Die Bedeckung der Wunde ist so besser, und die nach dem Verbinden auf beiden Seiten

Fig. 117.

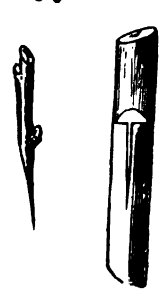


fehlende Rinde ersetzt sich schnell. Der Verband und das Verstreichen der Wunden wird wie beim Spaltpfropfen besorgt. Auch hier setzt man an starken Unterlagen 2—4 Reiser ein; da aber diese Reiser leichter abbrechen, als Spaltreiser, so ist es zweckmäßig, die Triebe bald anzubinden. Eine Verbesserung, welche bei schwachen Stämmen stets angewendet werden sollte, ist das **Rindenpfropfen mit dem Sattelschnitt**, Fig. 117, welches keiner Erklärung bedarf. Es ist dies eigentlich nur eine Abänderung von Sattelschäften § 173, Fig. 124, wobei ein Holzabschnitt stattfindet.

Fig. 118.

170. **Pfropfen in die Seite oder Anspitzen.** Hierbei wird der Wildling nicht früher abgeschnitten, bis das Wachsen des Reises gesichert ist, mithin kann man die Operation im Fall des Mißlingens wiederholen. Bei Obstbäumen wendet man diese Veredlung nur an, wenn man Zweige an einen kahlen jungen Stamm oder an dessen Aeste bringen will, was sogar mit Fruchtholz geschieht, sodaß die eingesetzten Zweige sogleich tragen. Dagegen ist sie bei Zierpflanzen ganz allgemein, und es werden fast alle Camellien, Rhododendron, Azaleen, Coniferen &c. auf diese Art veredelt. Man kann hierzu schon Unterlagen von der Stärke einer Schreibfeder gebrauchen. Fig. 118 zeigt das Verfahren deutlich. Das Reis wird wie ein Pfropfreis, aber ohne Sattel, zugeschnitten, und so eingesetzt, daß an einer Seite Rinde an Rinde liegt. Man schneide aber den Keil unten nicht zu spitz, weil er hier am ersten verwächst. Bei Camellien schneidet man die Reiser oft mit nur einem Auge zu. Beim Einsetzen sehe man ferner darauf, daß das Reis etwas tiefer sitzt, als die vorn bleibende Zunge, weil deren Spitze stets eintrocknet. Man verbindet mit Wollfäden und verstreicht im Freien mit Harz oder Wachs, was bei Topfveredlungen unterbleibt, da diese in besondern Glaskästen oder Mistbeeten von der Luft abgeschlossen werden. Auf diese Weise sieht man das Holz zwischen den Fäden (Fig 118). Bei Luftabschluß ist das Anwachsen meist in 3—4 Wochen gesichert; dann werden die

Fig. 119.



Pflanzen allmälig an die Luft gewöhnt. Manche Pflanzen, z. B. Coniferen, muß man aber sechs Wochen und länger unter Verschluß halten. Nach dieser Zeit wird der Verband gelockert und ein Theil der Spitze des Wildlings abgeschnitten, während das glatte Abschneiden über der Pfropfstelle erst im folgenden Jahre geschieht.

Eine Abweichung ist das Rindenpfropfen in die Seite, Fig. 119, wobei man das Reis ganz wie zum Rindenpfropfen, aber ohne Ansatz zuschneidet, in den Spalt schiebt und übrigens die Pflanzen wie beim gewöhnlichen Seitenpfropfen behandelt.

171. **Das Kopuliren.** Das Kopuliren ist eine der besten Veredlungsarten, indem das Verwachsen sofort und ohne eine Wunde zu hinterlassen, stattfindet. Hierzu gehört aber, daß das Edelreis genau die Stärke des Wildlings hat, sodaß beide zusammengefügte Theile wie ein Stück erscheinen. Fig. 120 zeigt an einem etwas starken Kopulanten Zusammenfügung und Schnitt. Wer noch nicht viel Uebung hat, schneidet erst den Wildling gerade ab, hält dann das Edelreis an den Abschnitt und nimmt das Maß, um einen Schnitt von ganz gleicher Länge zu bekommen. Das Kopuliren geht am schnellsten von statten, wenn man anstatt Fäden sogenannte Kopulirbänder anwendet. Diese sind 8—9 Zoll lange, 1/2 Zoll breite, stark mit Baumwachs bestrichene Bänder, welche man leicht umlegen und festdrücken kann, und die Jahre lang benutzt werden können. Das Kopuliren ist in der Baumschule bei hochstämmigen Kirschen, welche man hoch veredelt, und bei Zierpflanzen z. B. Azaleen, sehr beliebt. Es ist sehr im Gebrauch, Obstbäume zeitig im Frühjahr im Zimmer zu kopuliren. Von der sogenannten Winterkopulation im Freien halte ich nichts.

Fig. 120.

172. **Das Kopuliren mit dem Keilschnitt.** Diese Art der Kopulation ist in Italien beim Veredlen der Orangen fast allgemein gebräuchlich, daher auch Genueser Pfropfen genannt, und unterscheidet sich von voriger, wie Fig 121 zeigt, durch den keilförmigen Zuschnitt des Wildlings und den Spaltschnitt des Edelreises. Man verfährt auch manchmal umgekehrt,

spaltet den Wildling wie Fig. 122 zeigt. Der Zuschnitt mit gespaltenem Edelreis empfiehlt sich besonders zum Veredeln der Blattcactus (Epiphyllum truncatum) auf Pereskia.

Fig. 121.

Fig. 122.

173. **Das Schäften oder Anplatten.** Wenn der Wildling stärker als das Edelreis ist, so erleidet das Kopuliren die Veränderung, daß man den Wildling gerade durch und an der Seite nur so viel Holz abschneidet, als mit dem Edelreis bedeckt werden kann, wie Fig. 123 zeigt.

Schneidet man am Edelreis einen starken Sattel und den Wildling etwas keilförmig ab, so entsteht das Sattelschäften, Fig. 124, eine sehr gute Veredlung, weil der Sattel den Stammabschnitt schnell überwächst.

Fig. 124. Fig. 125.

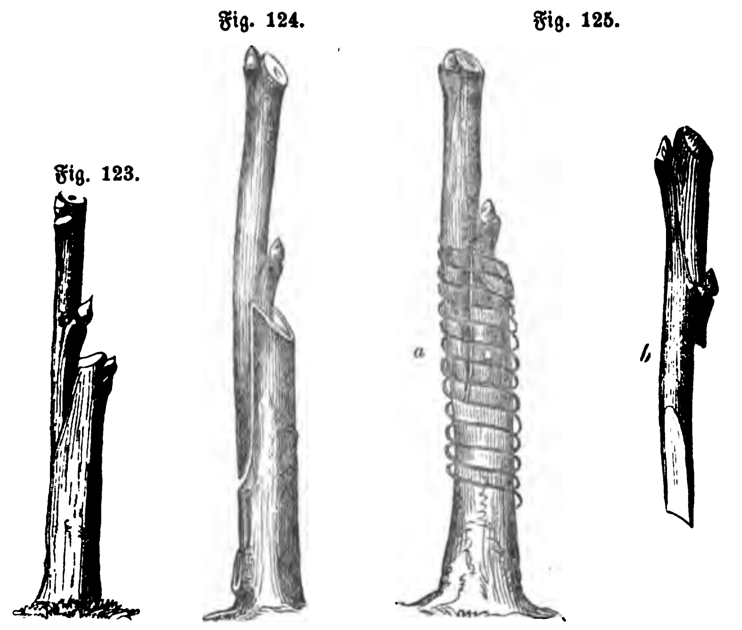


Fig. 123.

Eine noch innigere Verbindung bewirkt das doppelte Sattelschäften, Fig. 125, wobei das Edelreis b wie beim Seitenpfropfen

zugeschnitten ist und in den Spalt des Wildlings paßt, während der Sattel den Abschnitt fast deckt. — Das Sattelschäften erfordert aber etwas mehr Mühe und Zeit als das einfache Schäften, das Kopuliren und Pfropfen, weil es sehr genau gemacht werden muß und ist kaum besser. Die Wunden werden wie beim Pfropfen verstrichen. Fig. 125 a zeigt die fertige Veredlung, 125 b das zugeschnittene Pfropfreis.

Das krautartige Veredeln und Stecklings-Pfropfen.

174. Es wurde schon § 168 angedeutet, daß man krautartige Pfropfreiser auf Wurzeln pfropfe. Das krautartige Veredeln, besonders das Kopuliren und Seitenpfropfen, wird aber auch auf schwachen Stämmchen und Zweigen vorgenommen und ist bei vielen Gärtnern bei Azaleen gebräuchlich. Es wachsen sogar auf diese Weise Pflanzen, bei welchen die Veredelung mit hartem Holze schwer gelingt. Man treibt zu diesem Zwecke solche Gehölze wie zur Stecklingszucht (§ 155) an. Wenn der Trieb ausgebildet, aber noch weich ist, beginnt die Veredlung. Die Wildlinge, in Töpfen oder Moos stehend, werden 8—10 Tage vorher warm gesetzt. Das Verfahren gelingt jedoch nur im Warmhause sicher.

Das Stecklingspfropfen wird besonders bei seltenen Coniferen, namentlich bei Araucaria angewendet. Es bewurzeln sich nämlich die Zweigspitzen der weichholzigen A. besonders von A. excelsa leichter, als die Kopfstecklinge, welche allein gute Pflanzen bilden; dagegen wächst die Veredlung leicht an. So pfropft man nun Köpfe auf geeignete starke Zweigstecklinge in die Seite entweder schon beim Stecken, lieber aber noch, wenn die Stecklinge bereits Wurzelanfänge haben. Es versteht sich, daß nach dieser Operation die gepfropften Stecklinge ganz gegen die Luft abgeschlossen werden. Diese Operation geschieht in Belgien meist im September.

Die Winterveredlung.

175. Theils um Zeit, theils um früher und sicherer Veredlungen zu gewinnen, wendet man die Winterveredlung an. Bei Obstbäumen und viel gesuchten Ziergehölzen beginnt man damit im Februar und benutzt zu diesem Zweck frostfrei eingeschlagene, nicht im Safte stehende Wildlinge. Diese werden vorzugsweise kopulirt, können aber auch gepfropft und geschäftet werden. Man stellt die veredelten Stämmchen

entweder in einen Kübel mit Wasser oder schlägt sie in Erde frostfrei ein, kann sie aber auch zum schnellen Treiben in ein Mistbeet pflanzen. Die kühl aufbewahrten Edlinge bringt man so bald als möglich ins Land, wo sie, wenn noch Kälte zu besorgen ist, eingeschlagen und gut bedeckt werden. Von den so veredelten Bäumen wachsen allerdings viele nicht, besonders wenn der Winter lange dauert und das Frühjahr kalt ist; aber der Vorsprung in den Arbeiten ersetzt diesen Verlust hinlänglich. — Eine zweite Art von Winterveredlung ist die mit angetriebenen und sofort nach der Operation treibenden Pflanzen. Man beabsichtigt dadurch, schnell neue oder fehlende Gehölze, besonders Rosen, zu vermehren. Man pflanzt in der Regel die Wildlinge in Töpfe, kann sie aber auch in Moosballen antreiben. Dieselben werden warm gestellt und häufig bespritzt. Die Veredlung beginnt, sowie die Augen der Wildlinge schwellen, und man bedient sich dazu gewöhnlicher Pfropfreiser. So werden alle Arten der Veredlung je nachdem sie passend vorgefunden werden, vorgenommen. Die Veredlung von in Moos angetriebenen Gehölzen, besonders Rosen, unterscheiden sich nur dadurch, daß man ohne Töpfe dieselben Erfolge hat und mehr als doppelt so viel Stämmchen unterbringt. Man schlägt die Wildlinge im Herbst frostfrei ein. Im Dezember oder später schneidet man die Wurzeln ganz kurz zurück, umwickelt sie mit Moos, als wollte man die Pflanzen verschicken, und taucht die Ballen in mit einem Düngestoff vermischten Lehmbrei ein, bis sie ganz durchnäßt sind. Zum Befestigen des Mooses nimmt man Weiden. Hierauf stellt man die Moosballen dicht zusammen und zwei- bis dreifach übereinander, spritzt täglich mehrmals und veredelt zur geeigneten Zeit, indem man die einzelnen Pflanzen herausnimmt. Nachdem die Edelreiser getrieben, bringt man die Pflanzen in ein Haus oder hohes Mistbeet, wo gelüftet werden kann. Es empfiehlt sich, zu diesem Zwecke die Moosballen nach dem Veredeln sofort in Körbe zu stellen, um sie später ungestört transportiren zu können. Die jungen Wurzeln, welche sich reichlich bilden, durchwachsen das ganze Moos und halten die Ballen so zusammen, daß man sie mit denselben Mitte Mai ins Land pflanzen oder versenden kann. Diese viel Raum ersparende Methode hat indessen auch Nachtheile, besonders den, daß man, wenn schlechte kalte Witterung eintritt nicht weiß, wo[illegible] man mit den treibenden Gehölzen hin soll.

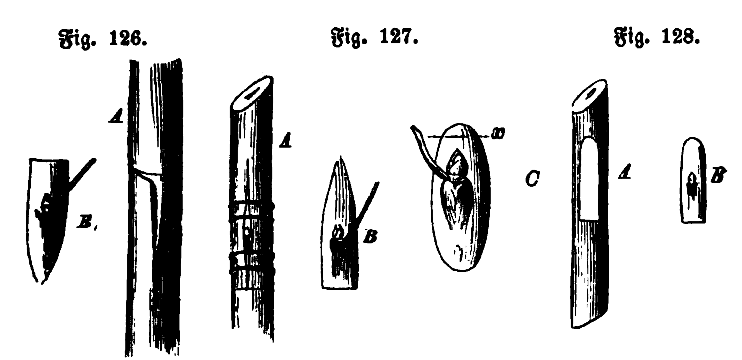
2. Veredeln mit Augen oder Okuliren.

176. Bei dieser Veredlung wird nur ein Auge der zu vermehrenden Pflanze mit einem Stück Rinde eingesetzt. Treibt aber dieses aus, so wird es durch den reichen Saft des Wildlings so kräftig, daß der Trieb dem gezweigter Bäume in keiner Weise nachsteht. Die Veredlung ist dabei so innig, daß die Edlinge nicht dem Abbrechen so sehr ausgesetzt sind, als bei gepfropften und angespitzten Bäumen. Dazu kommt, daß das Okuliren im Sommer vorgenommen wird, also zu einer Zeit, wo es in der Baumschule weniger zu thun giebt als im Frühjahr. Aus diesen Gründen wird auch in manchen Gegenden und vielen Baumschulen das Okuliren als Hauptveredlung angewendet. Die Abweichungen sind bei dieser Veredlungsart geringer als bei 1, denn es kommt nur das eigentliche Okuliren, das Okuliren mit Ausschnitt und Holz, sowie das Pfeifeln und Ringelpfropfen in Anwendung. — Man pflegt das Okuliren auf das treibende und das Okuliren auf das schlafende Auge zu unterscheiden; es ist aber nur durch die Zeit verschieden. Das Okuliren *auf das treibende Auge* geschieht bald nach Vollendung des ersten Holztriebes vom Mai an, in welchem Falle die Augen austreiben; *auf das schlafende Auge* aber, wenn man im Juli oder August okulirt, sodaß die Augen erst im folgenden Frühjahr treiben. Diese Unterscheidung ist indeß sehr unsicher, denn wenn der Nachsommer warm und feucht ist, so treiben oft die „schlafenden“ Augen noch aus. Das Okuliren ist besonders bei Rosen jeder andern Veredlungsart vorzuziehen, übrigens bei nur wenigen Topfpflanzen anwendbar, dagegen bei Gehölzen, welche durch Zweigveredlung schwer oder nicht wachsen, mit Erfolg anzuwenden. Eine Hauptbedingung ist, daß die Augen einer Holzart so beschaffen und gestellt sind, daß man sie ausschneiden kann, was immer eine gewisse Größe voraussetzt. Beim Okuliren wird der Kopf der Pflanze nicht ab-, sondern nur etwas eingeschnitten, wenn es nöthig ist, was 8 Tage vor der Operation geschehen sollte. Die Reiser müssen holzig gewordene, mit guten Augen versehene Frühjahrstriebe sein. Zum Okuliren aufs treibende Auge nimmt man auch aufbewahrte Pfropfreiser. Will man Okulirreiser versenden, so muß man sie in eine saftige Frucht stecken und feucht verpacken, oder in Syrup oder Glycerin verschicken. Die Operation wird, wenn ein Stamm gebildet werden soll, so tief als

möglich am Boden gemacht, bei Stämmchen mit Krümmungen auf oder über diesen. Man okulirt aber auch in die Aeste eines hochstämmigen Bäumchens.

177. **Das einfache Okuliren und Aeugeln.** Man schneidet mit dem Okulir= oder Veredlungsmesser (Fig. 55 oder 56) das Auge (Schild) aus dem Reise, wie Fig. 126 und 127 B zeigen. Das Verfahren dabei ist nicht wohl zu beschreiben*) und erfordert viel Uebung und Geschick, geht aber dann auch so schnell, daß man bei keiner andern Veredlungsart soviel fertig bringt. Man schneidet das Schild entweder auf dem Reis zu, wie abgebildet ist, löst die Rinde bis an das Auge etwas ab und bricht dann das Auge mit einem raschen Druck aus, oder man schneidet das Auge mit dem Holze aus, schneidet es unten oder oben wagerecht ab und löst das Holz mit dem Messer aus. Es ist ganz gleich, ob man das Schild oben wie bei 127 oder unten wie bei Fig. 126 zuspitzt, nur muß man den Rindenschnitt des Wildlings darnach einrichten. Wenn die Augen am Reise eng zusammenstehen, so muß man, um alle Augen benutzen zu können, das Schild auf beide Arten schneiden. Auch die Form von Fig. 127 C ist gebräuchlich, wenn man die Augen mit Holz ausschneidet. Ein gutes Auge

Fig. 126. Fig. 127. Fig. 128.



muß so beschaffen sein, daß man im Innern des Schildes, wo es sich vom Reis trennte, den Holzansatz deutlich gewahrt, während darüber ein kleines Loch den Blattstiel anzeigt. Sieht man aber im Schilde

*) Verschiedene Verfahrungsarten enthält meine „Baumschule", S. 120—125, Fig. 59—61 der vierten Auflage.

eine starke Vertiefung und an der Stelle des Reises, von der sich das Auge ablöste, eine kleine Erhöhung, so ist das Schild nicht zu gebrauchen, denn das Auge besteht dann blos aus Rindenschuppen und kann nicht austreiben. Da solche Augen oft genug vorkommen und manche Obstsorten und Holzarten sich fast nie gut auslösen lassen, so ist es am besten, wenn man solche Augen sogleich so ausschneidet, daß etwas Holz im Schilde bleibt. Nachdem das Schild so eingesetzt und unter die mit dem Spatel des Veredlungsmesser abgelöste Rinde gebracht ist, daß die Rinde an den wagerechten Querschnitt genau paßt, bindet man Wollfäden, Bast, besonders Raffia, Rohrkolbenblätter u. a. m. darum, sodaß die Rinde fest anschließt, das Auge jedoch frei bleibt, wie bei Fig. 127 A angedeutet ist. Der Verband muß eine Schleife haben, damit man ihn nach einiger Zeit leicht lösen kann. Harz oder Wachs wird hierbei nicht angewendet; es giebt jedoch Gärtner, welche bei werthvollen Veredlungen in trockner Zeit ein Pflaster von Baumwachs (wie Copulirbänder oder Guttapercha-Papier) darüber legen. Dasselbe bekommt einen Einschnitt, in welchen das Auge kommt.

178. **Okuliren mit Ausschnitt und Holz.** Da man nur okuliren kann, wenn Schild und Wildling sich lösen, was leider in heißen, trocknen Jahren oft nur eine kurze Zeit der Fall ist, so hat man das Okuliren mit Ausschnitt oder Anpflastern erdacht. Dasselbe ist so einfach, daß Fig. 128 das Nöthige erklärt. Noch sicherer ist die Abänderung, Fig. 129, mit schrägem Ausschnitt. A ist der Ausschnitt am Wildling, B das Schild, welches genau in den Ausschnitt passen muß. Diese Operation will sehr genau gemacht sein und erfordert einen Ueberzug mit Harz oder Wachs, am besten durch ein Pflaster. Die letztere Art (Fig. 129) ist besonders bei Rosen in Töpfen im Gebrauch und unterscheidet sich dadurch, daß der Wildling zwei Zoll über dem Auge abgeschnitten wird. Das Ganze wird mit einer Glasröhre überdeckt, welche, wenn sie nicht wie sogenannte Probirgläser auf einer Seite geschlossen sind, unten und oben mit Baumwolle verstopft wird. Auch zerbrochene Lampencylinder sind hierzu zu gebrauchen. Man veredelt so das ganze Jahr, wenn man Augen haben kann; doch muß der Wildling im Saft sein.

179. **Das Pfeifeln und das Ringelpfropfen** sind ebenfalls Arten Okulation, welche jedoch selten in Anwendung gebracht werden, in Frankreich aber bei Maronen-Kastanien und Maulbeeren im Gebrauch

sind. Bei dem Pfeifeln, Fig. 130, wird der Stamm oben abgeschnitten, die Rinde 1 Zoll lang geschlitzt und zurückgeschlagen (Fig. 130 A), der nach Art der Weidenpfeifen abgelöste Ring von gleicher Stärke angesetzt und mehrere Edelaugen (B) schnell auf das entrindete Stück geschoben und oben zusammengebunden (C). Bei dem Ringelpfropfen schneidet man die Spitze nicht ab, sondern setzt nur einen durchschnittenen Ring von ganz gleicher Größe, wie B, an die Stelle eines vom Wildling abgelösten. Hier wird der Verband wie beim Okuliren gelegt.

Fig. 129.

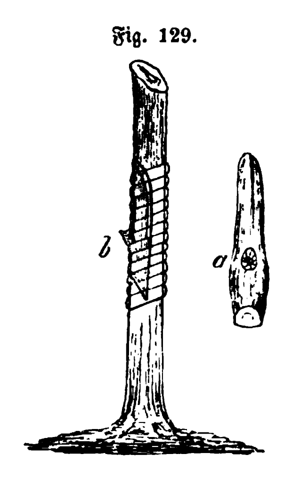
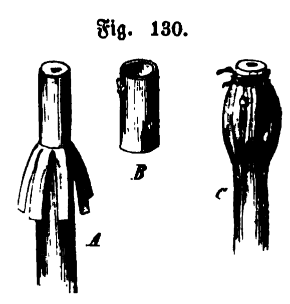


Fig. 130.



180. **Vorbereitungen zum Okuliren.** Nicht immer löst sich die Rinde, und nicht immer hat man zur rechten Zeit ausgebildete Augen; wenn auch das Okuliren mit Holz Abhülfe gewährt, so ist es doch im Großen nicht anwendbar. Man muß daher vorbereiten. Pfropfreiser, welche man zum Okuliren aufs treibende Auge benutzen will, schneidet man vorher frisch an und stellt sie ins Wasser, damit die Rinde lösbar wird. Um früher ausgereifte Sommertriebe und gut ausgebildete Augen zu bekommen, entspitzt man Ende Mai geeignete Triebe. Bei den Wildlingen, namentlich bei Quitten, schneidet man 8 Tage vorher die Spitzen ab und im Wege stehende ganz aus. Ist es trocken, so gießt man einige Tage vorher durchdringend, oder im Fall dies nicht möglich ist, behackt man die Baumschule vorher, wodurch die Saftbewegung stärker wird. Beschmutzte niedrige Stämmchen reinigt man vor dem Okuliren. Muß man an unbeschatteten Stellen an der Südseite des Stammes okuliren, so ist es nöthig, das Auge zu beschatten.

3. Das Ansaugen oder Ablaktiren.

181. Wenn sich eine Pflanze schwer oder nicht auf die vorher beschriebene Art veredeln läßt, so versucht man es mit dem Ablaktiren.

Man bringt zu diesem Zwecke den Wildling zu der zu vermehrenden Pflanze oder umgekehrt, gewöhnlich die kleinere Pflanze zur größeren, oder man biegt auch nur die Zweige derselben oder eines benachbarten Baumes so zusammen, daß sie vereinigt werden können. Das letztere hat zum Zweck, eine kahle Stelle an einem Spalier- oder Pyramidenbaum dadurch auszufüllen, daß man einen entbehrlichen Zweig herbeizieht und festwachsen läßt. Ein zweiter Fall ist der, daß man die Spitzen künstlich gezogener Spalierbäume und in einer Linie an der Schnur gezogener Zwergbäume (Cordons) durch Ablaktiren verbindet, sodaß der Saft von einem Ast, von einem Baum in den andern überströmt und so stets eine Ausgleichung stattfindet.

Fig. 132.

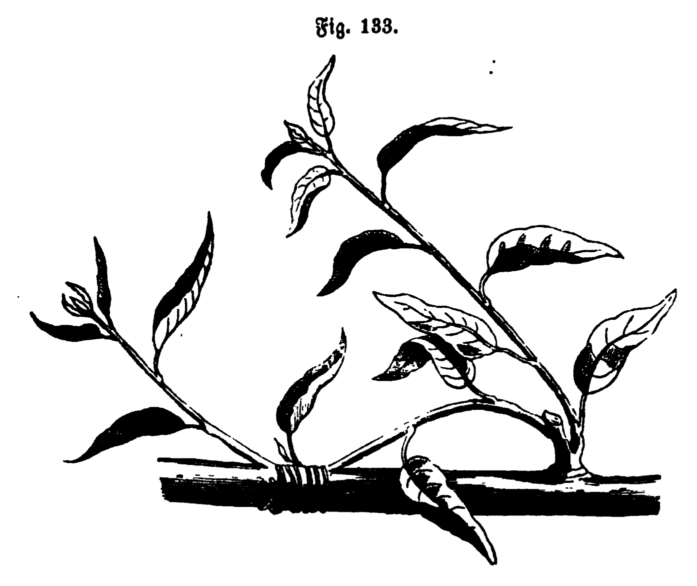
Fig. 131.



Das Verfahren ist sehr einfach. Man biegt zwei Zweige von mäßiger und gleicher Stärke so zusammen, wie Fig. 131 zeigt, schneidet von jedem etwa 1 Zoll lang etwas Holz ab und bindet beide mit Wollfäden fest zusammen. Die Spitzen der Zweige bleiben unversehrt. Eine noch innigere Verbindung wird bewirkt, wenn man beide Zweige einschneidet, wie Fig. 132 zeigt, und sie ineinander schiebt, wobei an der Zunge die Rinde abgenommen wird. Ein drittes Verfahren besteht darin, daß man den Wildling an passender Stelle gerade ab-, dann an der Seite wie beim Anplatten (Fig. 123) anschneidet und am Edelzweig einen Winkelausschnitt macht, in den der Wildling genau paßt. Oder man schneidet den Wildling von beiden Seiten keilförmig zu (wie das Pfropfreis Fig. 122), und schiebt diesen Keil in einen Spalt des Edelzweiges. Diese Veredlungsart giebt nach dem Verwachsen einen weniger starken Wulst und ist bei Topfpflanzen zu empfehlen. Der Verband ist ganz wie bei Fig. 131. Die Veredlungsstelle wird mit Baumwachs verstrichen. Das Anwachsen findet schon nach einigen Wochen statt. Nach einiger Zeit schneidet man den Zweig des Wildlings, dessen Spitze verloren gehen soll, über dem Verband halb durch, den Edelzweig aber, welcher bleiben soll, unter dem Verband. Glaubt

man, daß das Anwachsen ganz gesichert ist, so werden später die Zweige ganz ab- und an der Verwachsungsstelle glatt geschnitten und mit Baumwachs verstrichen. Werden dagegen zwei Aeste eines Baumes oder zwei Bäume so vereinigt, daß sie gleichsam ein Individuum bilden, so schneidet man beide Spitzen ab. Die Benutzung dieser Veredlungsart zur Bildung von Aesten und Zweigen an kahlen Stämmen und Aesten von geformten Bäumen zeigt Fig. 133 an einem Pfirsichbaume.

Fig. 133.



Durch Ablaktiren bekommt man sogleich große blühbare oder fruchtbare Zweige. Früher wurden von ängstlichen Gärtnern alle Camellien, Correen, Rhododendron u. a. m. so veredelt. Allein solche Pflanzen sind unten immer kahlstämmig, weil man nicht tief veredeln kann, und es zeigt der Stamm zeitlebens einen häßlichen Wulst, ja oft einen förmlichen Absatz. Endlich mußte zum Aufgeben dieser Vermehrung noch die Umständlichkeit des Verfahrens bestimmen, denn man muß dabei die Unterlagen in Töpfen auf besondern Gestellen (wie Fig. 99), auf Brettchen an den Pflanzen festgebunden anbringen und in dieser Stellung, wo sie stark austrocknen, begießen. Gleichwohl ist das Ablaktiren in einigen Baumschulen Frankreichs (z. B. in der berühmten

von Leroy in Angers) sehr im Gebrauch bei schwer wachsenden Gehölzen, namentlich bei Blutbuchen, und man richtet es so ein, daß stets Reihen von Wildlingen mit veredelten Pflanzen abwechseln, so daß man die Edelzweige dicht nebenbei hat. Das Ablaktiren kann zu jeder Zeit geschehen, wenn die Pflanzen im Saft sind, bei Topfpflanzen am besten im Sommer.

182. **Behandlung der veredelten Pflanzen bis nach dem Verwachsen der Wunden.** Die im Freien und in geschlossenen Räumen veredelten Pflanzen werden in Bezug auf die Veredlungsstelle ganz gleich behandelt, doch kann und muß man die in Töpfen stehenden früher lockern, weil sonst der Verband einschneidet. Sobald bei den Topfpflanzen das Verwachsen stattgefunden hat, was hier leicht zu erkennen ist, beginnt man zu lüften und die liegenden Pflanzen aufrecht zu stellen. Nach und nach werden die Pflanzen ganz an Luft und Sonne gewöhnt.

Die in den Spalt und in die Rinde gepfropften Obst- und Ziergehölze, welche im Freien stehen, läßt man im ersten Jahre meist unberührt, doch wird es oft nöthig, schwache, lange Triebe, welche sich nicht allein halten können, mit Pfählchen oder Stäben zu versehen. Die unentbehrlichste Fürsorge ist, daß man die wilden Triebe unter der Pfropfstelle ausbricht, mit Ausnahme des Auges, welches man etwa dem Pfropfreis gegenüber als Zugauge stehen läßt, bis das Edelreis kräftig im Triebe ist (§ 166). Bei Veredlung im Vermehrungshause, wo man keine Pfropfsalbe anwendet, macht man, falls der Faden einschneidet, diesen locker, was man Lüften nennt. Soll ein unverzweigtes Stämmchen gezogen werden, so stutzt man die Seitentriebe kurz ein, schneidet sie aber erst im folgenden Jahre glatt ab. Der Verband wird später durchschnitten und löst sich dann von selbst ab.

Bei den in die Seite gepfropften Pflanzen schneidet man nach dem Anwachsen des Edelreises den Wildlingszweig auf einen zwei Zoll langen Stumpfen, und diesen erst im folgenden Jahre bei Beginn des Triebes glatt und etwas schräg ab.

Bei kopulirten Pflanzen lüftet man nach dem Anwachsen des Reises den Wollfaden oder das Kopulirband und behandelt sie im Uebrigen wie gepfrofte Stämme. Die §§ 171—173 beschriebenen Veredlungen werden wie die gepfropften und kopulirten behandelt.

Die (okulirten) Stämmchen werden nach einigen Wochen gelüftet,

was jedoch bei Anwendung von Rohrkolbenblättern nicht nöthig ist. Sobald die Augen treiben, wird der Verband ganz abgenommen und die Spitze 2—3 Zoll über dem Auge, schräg nach hinten abfallend, abgeschnitten. An diesen Stumpfen bindet man den jungen Trieb an, um ihm eine gerade Richtung zu geben. Von den am Stumpfen etwa treibenden Augen läßt man eins oder zwei wachsen, um den Saft herbeizuziehen, entspitzt sie aber zu Gunsten des Edeltriebes und schneidet sie später ganz ab. Der Stumpf des Wildlings wird erst glatt abgeschnitten, wenn der Edeltrieb so stark geworden ist, daß er die Wunde leicht überwächst, worauf die Wunde mit Salbe verstrichen wird.

183. **Bereitung von Baumwachs, Pfropfharz und Mörtel.** Das früher bei der Veredlung und den Verwundungen allgemein gebräuchliche Baumwachs ist zwar gut, hat aber bei der Anwendung viel Unbequemes. Am besten ist es, dasselbe warmflüssig anzuwenden. Man bereitet gutes Baumwachs aus 500 Grm. Wachs, 250 Grm. fettem Terpentin und 250 Grm. weißem (gereinigtem) Pech, wozu noch 100 Grm. Talg gethan werden können. Diese Stoffe werden flüssig über Feuer gut durcheinander gerührt. Heißflüssiges Baumwachs bereitet man aus 500 Grm. Pech, 100—150 Grm. Terpentin und 140 Grm. Wachs und trägt es flüssig mit einem Pinsel auf. Besser und wohlfeiler ist das kaltflüssige Baumharz, welches stets flüssig bleibt. Man bereitet es am billigsten, wenn man 800 Grm. gewöhnliches Faßpech über Kohlen schmelzen läßt und unter beständigem Umrühren 80—100 Grm. starken (neunziggradigen Weingeist, Spiritus) schnell zugießt. Diese Masse wird noch warm in eine Flasche gethan und gut verschlossen. Damit der Pinsel, mit welchem man das Harz aufträgt, immer weich bleibt, ist es am besten, ihn im Pfropfen zu befestigen, sodaß er in der Harzmasse bleibt. Sollte das Harz später zu steif werden, so erwärmt man es und gießt etwas Spiritus oder Terpentin hinzu. Andere Arten mit weniger Spiritus bereitet man durch Zusatz von dickem Terpentin und Schweinefett oder Gänsefett. Der viel angepriesene Mastic L'Homme Lefort besteht aus 1 Ko. 250 Grm. Weißpech, 60 Grm. Schusterpech, 60 Grm. gelbem Wachs, 250 Grm. dickem Terpentin, 3 Ko. 250 Grm. Fischthran oder anderm flüssigem Fett.

Baummörtel, welchen man bei Veredlungen unter der Erde (z. B. bei Paeonia) und bei großen Wunden aber auch mit Vortheil zu allen

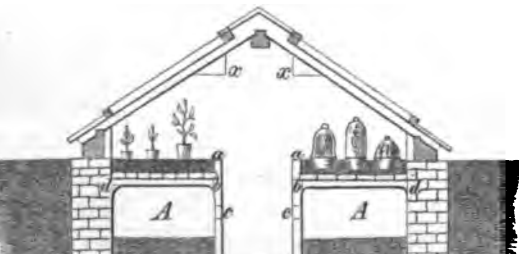
Veredlungen anwenden kann, bereitet man aus Lehm und strohreinem Rindermist (Kuhfladen), oder aus gutem Töpferthon mit einer Hand voll Asche, etwas Kälberhaaren und 1/8 Terpentin. Die beste Baumsalbe, bei großen Verwundungen, aber nicht bei Veredlungen anwendbar, ist Steinkohlentheer mit etwas Ruß verdickt.

184. **Die Versendung der Edelreiser und Stecklinge.** Pfropfreiser zum Zweigen verpackt man in feuchtem Moos in eine Kiste oder in Wachstuch, zu weiteren Versendungen zwischen schmierigen Thon in eine Blechbüchse, wohl auch in Glycerin. Manche bestreichen die Reiser dick mit Leim und legen sie dann zwischen feuchtes Moos. Okulir- und Pfropfreiser mit Blättern können nicht sehr weit verschickt werden. Man schneidet von den laubabwerfenden Reisern die Blätter mit Ausnahme des Blattstiels ab, was auch stets geschieht, wenn man einige Reiser vorräthig hält, steckt den Abschnitt in eine fleischige Frucht, z. B. Stachelbeere, Gurke, Obst, und legt sie zwischen feuchtes Moos. An immergrünen Edelreisern und Stecklingen muß man die Blätter lassen. Sind dieselben weich, so dürfen die Stecklinge nur locker in feuchtes Moos verpackt werden, damit sie nicht faulen.

4. Das Vermehrungshaus und die Zimmervermehrung.

185. Ein Vermehrungshaus ist in jedem Garten, in dem man eine große Menge von Pflanzen ziehen will, unentbehrlich, und selbst beim Baumschulenbetrieb höchst nützlich, überdies zu so vielen Nebenzwecken zu gebrauchen, daß es die darauf verwendeten Kosten sehr wohl lohnt. Die Größe desselben richtet sich nach der des Gärtnereibetriebes; bei der Einrichtung ist bloß die Zweckmäßigkeit bestimmend und jeder Luxus ausgeschlossen.

Fig. 134.



Man macht in diesem Hause das ganze Jahr Stecklinge, im Frühjahr von krautartigen Pflanzen, im Sommer von Gehölzen aus dem Freien,

im Winter von hartholzigen Topfpflanzen. Man veredelt darin alle Topfpflanzen, säet frühzeitig Samen aus, bevor die Saat in Mistbeeten geschehen kann, zieht Pflanzen für Mistbeete darin an, stellt neu angekommene und kleine seltene Pflanzen darin auf und treibt im Winter Blumen. Man sieht daraus, daß auch der Dilettant, wenn er überhaupt ein Gewächshaus haben will, den größten Nutzen von demselben haben kann. Ich werde nun ein Vermehrungshaus für eine Mittelgärtnerei beschreiben, welches nach Umständen in größerem oder kleinerem Maßstabe auszuführen ist, und gehe dabei von der einfachsten Einrichtung aus, wobei alles so sparsam wie möglich berechnet ist.

Eine Hauptbedingung für jedes Vermehrungshaus ist, daß es niedrig ist, sodaß die jungen Pflanzen nahe am Licht stehen, und daß es in der Erde liegt, um eine gleichmäßige feuchte Wärme zu bewahren. Die Lage gegen die Sonne kann und muß verschieden sein, je nachdem es die Oertlichkeit zuläßt. Einem Doppelhause mit Satteldach, wie Fig. 134, giebt man am besten die Richtung von Nord und Süd, sodaß die Fenster sich nach Ost und West neigen, weil es sonst die Sonne zu wenig haben würde. Betrachten wir nun das Haus Fig. 134. Es ist beliebig lang, 9 bis 10 Fuß breit und nur eben so hoch, daß ein Erwachsener in der Mitte aufrecht stehen kann, denn das Haus gewinnt an Güte, je niedriger es ist. Wollte man aber das Vermehrungshaus zu größeren Pflanzen, etwa zur Blumentreiberei mit benutzen, so müßte es auf einer Seite höher sein als auf der andern, was sehr wohl zu ermöglichen ist, oder man macht es um 5—6 Fuß breiter und verhältnißmäßig höher, damit die Mitte Raum für ein Beet giebt, wozu zwei schmale Wege nöthig sind. Auf den 4 Fuß hohen Grundmauern dd liegen die Schwellen, welche am besten von Sandstein oder Portlandcement gemacht werden, weil Holz zu schnell fault. Auf die Schwelle kommen die dünnen Sparren, mit den Fenstern, oben auf einem Träger aufliegend, oder darin eingezapft. Die Fenster reichen nur so weit, als auf beiden Seiten das Beet; die Mitte ist mit Bohlen überdeckt, welche am besten mit Blech belegt werden. In den Bohlen können einige Oeffnungen zum Abzug von Dunst angebracht werden, durch welche es aber nicht regnen darf. Das Innere zeigt einen Weg von $2^1/_3$—3 Fuß Breite; zu beiden Seiten befinden sich die von einer schwachen Backsteinmauer aa gebildeten Beete von 3—4 Fuß Breite. In diese

Mauer und in die Hintermauer sind Eisenstäbe bb eingelassen. Dieselben sind 3—4 Fuß von einander entfernt und werden mit Latten belegt, welche in solcher Entfernung von einander liegen, daß Dachziegel oder Schieferplatten genau darauf passen. Die Fugen der Dachziegel werden mit Lehm ausgestrichen, damit das Wasser nicht durchrieselt. Das Beet kann auch anders eingerichtet sein. Manche bilden einen engen Rost von Eisen oder Holz, breiten darauf Kaffeesäcke (worin Kaffee importirt wird), Schilf, zerschlagene Steine, mit Moos vermischt, darüber erst den Vermehrungssand oder Erde; und es ist offenbar, daß so mehr Wärme durchdringt. So entstehen unter dem Beet die hohlen Räume A, durch welche der Feuerkanal oder noch besser eine Wasserheizung geführt und durch diese der Raum erwärmt wird. Am Ende des Hauses liegt der Kanal frei, um in das andere Beet einzubiegen, wenn man nicht vorzieht, am Giebel ebenfalls ein Mauerbeet anzulegen. Könnte oder müßte man den Kanal noch zur Heizung eines daneben liegenden Hauses benutzen, so wird blos ein Beet erwärmt, das andere aber an der Seite offen gelassen, oder man legt nur gewöhnliche Pflanzengestelle an. Um feuchte Wärme und Dampf zu erzeugen, mauert man auf dem Feuerkanal eine Pfanne ein und hält diese immer voll Wasser, kann auch in der ganzen Länge mehrere Gefäße mit Wasser aufstellen. Diese Vorrichtung fällt natürlich weg, wenn das Haus mit Heißwasser oder Dampf erwärmt wird. Damit die Wärme des Beetes und Hauses geregelt werden kann, müssen Luftlöcher mit Klappen cc in der Mauer angebracht sein. Eins derselben muß groß genug sein, daß ein Mann bequem einkriechen kann, um zum Kanal zu gelangen. Oben unter den Fenstern können schmale, auf Eisenträgern xx ruhende Bretter angebracht werden.

Will man ein einseitiges Haus einrichten, so braucht man sich nur von Fig. 134 die eine Hälfte weg und die Fenster so viel verlängert zu denken, als der Weg ausmacht. In diesem Falle gewährt die Hinterwand Raum zu verschiedenen Brettern für kleinere Pflanzen.

Man benutzt das Vermehrungsbeet auf die verschiedenste Weise und theilt es darnach ein. Ein Theil ist mit gewöhnlichem Sand oder mit Coaksabfall bedeckt, um Stecklingstöpfe und Pflanzen darauf zu stellen; ein anderer Theil ist wie ein Mistbeet eingerichtet und mit nicht zu feinem gewaschenen Stecklingssand oder andern passenden Stoffen

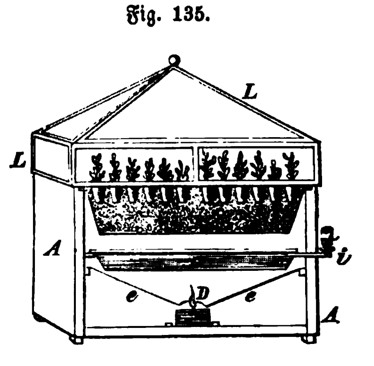
(§ 157) versehen, um die Stecklinge sogleich auf das Beet zu stecken. Ein dritter Theil muß einen höhern Kasten für größere Stecklinge und zu Veredlungen haben. Endlich sei ein Stück des Beetes durch senkrecht auf der Beetmauer stehende Fenster besonders abgeschlossen, um darin hohe Stecklinge und Veredlungen anzubringen. Zuweilen kann man einen Theil des Beetes mit passender Erde füllen, um Knollen darin anzutreiben und Stecklings-Mutterpflanzen sehr vollkommen zu ziehen. Man wird bald Erfahrungen machen, welche Stellen der Beete sich für das Eine oder Andere besser eignen. Die veredelten Pflanzen können meist nicht aufrecht stehen, sondern müssen gelegt werden, was auch ganz gut ausführbar ist, da sie in so feuchter Luft kaum austrocknen.

Das Vermehrungshaus wird im Winter so geheizt, daß, je nach Art der Stecklinge, die Lufttemperatur 12—15, die Beetwärme, welche man durch eingegrabene Thermometer regelt, 18—20 Grad R., in seltenen Fällen darüber, beträgt. Die Wärme muß stets feucht sein, daher durch verdunstendes Wasser unter dem Beete, sowie durch Befruchten des Sandes auf dem Beete feucht erhalten werden. Zur Erwärmung großer Vermehrungshäuser dürfte sich die § 227 beschriebene Dampfheizung ganz besonders empfehlen. So lange man krautartige Pflanzen zu vermehren hat, muß täglich früh und Abends etwas geheizt werden, damit das Beet warm bleibt, wobei man die Klappen zur Erhaltung der Wärme sehr zeitig schließen muß. Hört aber diese Vermehrung auf, so ist kein Heizen mehr nöthig. Das Vermehrungshaus wird nach Bedürfniß ganz oder stückweise beschattet. Ist es ein Doppelhaus und nach Ost und West gerichtet, so bringt man bewegliche Beschattung auf der einen Seite Vormittags, auf der andern Nachmittags an. Sind aber die Fenster nach Süden gerichtet, so ist es am besten, dieselben, wenn die Sonne zu stark wirkt, und soweit dieselbe schaden kann, mit Kreide und Milch anzustreichen; aber selbst bei dieser Vorsicht müssen oft noch einzelne Theile oder Fenster besonders beschattet werden.

186. Der Dilettant kann selten ein Vermehrungshaus haben; gleichwohl genügt ein Mistbeet nicht immer, denn dasselbe hat den Nachtheil, daß man es nicht im Winter brauchen kann, und daß, wenn man nicht den ganzen Tag im Garten ist, sehr leicht etwas dabei versäumt wird. Für solche Fälle empfehle ich das Zimmer-Vermehrungs- und Treib-

häuschen Fig. 135, welches an jedem hellen Platze im Zimmer oder Gewächshaus aufgestellt werden kann. Es dient nur zeitweise zur Vermehrung und eignet sich ganz besonders zur Blumentreiberei und zur Kultur von Farnkräutern, Lykopodien und Orchideen. AA ist ein Kasten von Holz und beliebiger Größe, jedoch nicht über 3 Fuß Durchmesser, welcher mit einem beweglichen Glasdach L bedeckt wird. B ist ein Kasten von Zinkblech, mit Sand, Moos oder Sägespänen gefüllt, um die Töpfe darin einzugraben. Unter diesem Kasten ist ein flaches Wassergefäß c von Zink angebracht, welches durch den Trichter i gefüllt wird. Das Wasser wird durch die Lampe oder Gasflamme D erwärmt, welche auf dem Boden des Kastens steht. Ein Mantel von Blech e e ist so angebracht, daß die Flamme in der Mitte durchschlägt. An der Seite sind nahe am Boden oder noch besser im Boden selbst um die Lampe herum Luftlöcher angebracht. Eine solche Lampe erwärmt das Wasser hinreichend und gleichmäßig und verbraucht nur wenig an Oel. Noch zweckmäßiger ist es, eine Gasflamme anzubringen. Füllt man den Kasten, so oft es heißes Wasser in der Küche giebt, mit diesem, so wird viel an Heizung erspart. Der Wasserkessel muß ein Ausflußrohr haben, um ihn leicht entleeren zu können. Die eine Seite des Kastens muß zum Oeffnen eingerichtet sein. Man kann solche Treibhäuschen so elegant einrichten, daß sie kein Wohnzimmer verunzieren.

Fig. 135.



Zweiter Abschnitt.

Die Bearbeitung, Bewässerung und Bedeckung des Bodens.

1. Bodenbearbeitung.

Alle Bodenbearbeitung hat Lockerung zum Zweck. Zuweilen ist jedoch mit der Bearbeitung ein förmlicher Bodenwechsel, Reinigen des Bodens oder Behäufelung verbunden. Wir unterscheiden: 1. Graben, 2. Pflügen, 3. Rigolen, 4. Behacken, 5 Behäufeln, 6. Schollern.

187. **Das Graben.** Es ist die wichtigste und allgemeinste Bodenarbeit und muß gut verrichtet werden. Es geschieht mit dem Spaten oder der Grabgabel. Da das Graben allbekannt, oder gleichwohl nicht gut zu beschreiben ist, so will ich nur bemerken, wie man graben soll, da es leider häufig sehr schlecht geschieht. Man hat sich darnach zu richten, ob der Boden bestellt werden oder einige Zeit unbebaut liegen bleiben soll. Im letzteren Falle wird blos gefelgt (geschort) oder gestürzt, und es kommt hierbei hauptsächlich darauf an, daß der Boden gut gewendet wird, d. h. daß das Untere zu oberst kommt und in möglichst große Schollen gelegt wird, damit die Luft tief eindringen kann. Die Bildung großer Schollen ist jedoch in leichtem Boden nicht möglich, und man muß sich deshalb mit dem § 190 beschriebenen Schollern helfen. Zur Bestellung des Landes wird so fein und so tief wie möglich gegraben, die Erde zerkleinert und die Oberfläche geglättet. Ist der Boden schwer, so bedient man sich der Handegge oder des dreizinkigen Karstes zum Zerkleineren der Schollen; bei lockerem Gartenland genügt der Rechen oder Harken von Eisen, bei Sandboden sogar der hölzerne Rechen. Der Rechen darf nur die letzte Glättung bewirken und oberflächlich arbeiten. Wo man grob gräbt und sich auf den Rechen verläßt wird die Arbeit schlecht vollführt. Man grabe nie bei nassem Wetter oder wenn der Boden noch stark anklebt, denn dadurch wird das Land auf mehrere Jahre verdorben, weil die Stücke nicht zerfallen, sondern durch das Stechen gepreßt werden. Muß man früh bestellen, so ist es besser, sogleich in das im Herbst gefelgte Land zu säen, als naß zu graben. Wenn man Land im Herbst nicht felgt, läßt es sich im Frühjahr bei sehr zeitiger Bearbeitung besser graben. Will man besonders tief graben, z. B. für Wurzelgemüse, so gräbt man mit Doppelstich, wobei der Graben tiefer und breiter als gewöhnlich gehalten wird. Man sticht erst 6 bis 8 Zoll von der obern Schicht ab und wirft das abgestochene Land in die Tiefe des Grabens, dann wird hinten die Unterschicht wie gewöhnlich 12 Zoll tief umgestochen. Das letzte Graben geschieht stets kurz vor der Saat oder Bepflanzung, doch ist es in einigen Fällen, z. B. bei Rasenansaaten, bei Haideerdebeeten und überhaupt in lockerem Boden, besser, einige Zeit vorher zu graben. In der Regel wird vor jeder Art Besamung oder Bepflanzung das Land gegraben.

188. **Das Pflügen** ist meist nur im Felde beim großen Gemüse-

bau gebräuchlich und auch hier nur zu Kulturen, welche keinen tiefen Boden brauchen. Im Garten wird nur gepflügt, wenn große Rasenflächen angesäet werden sollen. Außerdem ist das Pflügen noch zur Vorbereitung des Neulandes zweckmäßig, da hier eine tiefe Bearbeitung in den ersten Jahren meist nachtheilig ist, wenn der Boden nicht mit Gehölz bepflanzt werden soll. Man kann bekanntlich auch mit dem Pfluge den Boden 18 Zoll tief bearbeiten. Wo die Handarbeit nicht besonders billig ist, wird das Pflügen beim Gemüsebau im Großen immer mehr zunehmen, und die Pflüge sind bereits so verbessert, daß sie fast Spatenarbeit verrichten. Hierbei wird besonders der Gebrauch des Untergrundpflugs empfohlen.

189. **Das Rigolen** hat einestheils eine tiefere Bodenbearbeitung, anderntheils Erneuerung des Kulturbodens durch wechselweises Heraufbringen des Untergrundes zum Zweck. Es besteht bekanntlich darin, daß man ein Stück in der Art mit Gräben durchzieht, daß der Inhalt des einen Grabes den folgenden zufüllt, wobei immer die oberste Bodenschicht unten, die untere oben hin kommt. Das Rigolen geschieht in lockerem Boden mit Spaten und Schaufel, oder blos mit der Grabschaufel, in hartem Boden mit Hacke und Schaufel, wobei oft die Pickel- oder Spitzhaue unentbehrlich ist. Die Tiefe des Rigolens ist sehr verschieden. Will man Neuland zum Gemüsebau oder zu Baumschulen vorbereiten, oder in Anlagen Gesträuche pflanzen oder schon länger benutztes Gemüseland rigolen, so genügt eine Tiefe von 2 Fuß, häufig schon von 1½ Fuß, wenn der Untergrund schlecht ist. Zu Baumpflanzungen dagegen muß man in gutem Boden 3 Fuß tief rigolen, während man in schlechtem, schwerem Boden weniger tief rigolt, aber den Untergrund aufhackt, wobei man denselben womöglich mit Mist vermischt. Roher Boden darf nie in stärkern Schichten obenauf gebracht werden. Wer Kulturland alle 5—6 Jahre rigolen kann, thut wohl daran, denn die Fruchtbarkeit gewinnt sehr dadurch. Bei Baumschulen richtet sich die Zeit des Rigolens nach dem Umtrieb. Sehr nachahmungswerth ist das schottische Rigolen in Gemüsegärten. Man rigolt erst 3 Spaten tief, drei Jahre später 2 Spaten tief, und nach abermals 3 Jahren 3 Spaten tief. Beim ersten Rigolen kommt die oberste Schicht in die Tiefe, beim zweiten in die Mitte, während die mittlere Schicht obenauf kommt, beim dritten Rigolen kommt die zuerst unten hingebrachte

Bodenschicht wieder an ihren früheren Platz. Beim Gemüse- und Baumschulenbetrieb werden alle Steine, welche größer sind als eine Wallnuß, ausgelesen; zu Gehölzpflanzungen liest man nur die größeren Steine aus. Wenn im Herbst und Winter rigolt wird, so wirft man nur die größeren Steine aus. Das Rigolen verrichtet man meist im Spätherbst und Winter, und es kann auch bei Schnee und Frost geschehen, wenn der Boden bedeckt ist. Ungeschickte Arbeiter machen sich dabei viel unnöthige Arbeit, indem sie zu große Gräben anfangen und dann bei ungleich breitem Lande bald zu wenig, bald zu viel Erde haben. Bei einem regelmäßig eckigen Landstück theilt man die ganze Fläche in zwei oder mehrere Theile, sodaß man an derselben Seite endigt, wo angefangen wurde. Fig 136 giebt davon eine kleine Anschauung. Man wirft die Erde des ersten Grabens heraus, füllt den 9. mit der Erde des gegenüberliegenden 10. und den 18. mit der Erde des ersten Grabens. Hat man, wie es bei Parkanlagen stets der Fall ist, ungleich breite Flächen zu rigolen, so macht man die Gräben stets breiter, wo die Fläche schmaler wird, dagegen schmaler wenn die Breite zunimmt, sodaß jeder folgende Graben den vorliegenden ausfüllt.

Fig. 136

1	18
2	17
3	16
4	15
5	14
6	13
7	12
8	11
9	10

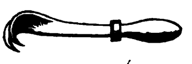
Ich will nicht unterlassen, hier auf die sogenannte Sprengkultur aufmerksam zu machen. Dieselbe besteht darin, daß vermittelst Dynamit der Untergrund bis zu einer Tiefe gelockert, also für die Wurzeln zugänglich wird, welche auf andere Weise nicht möglich wäre. Man begreift, wie richtig es ist, wenn durch solche Bodenlockerung die Wurzeln bis zu einer bedeutenden Tiefe leicht Zugang finden. Dieses Sprengen kann hier nicht beschrieben werden, und ich verweise auf besondere Schriften*).

*) „Die Sprengkultur" von Dr. Wilhelm von Hamm, mit 10 Abbildungen. Verlag von Hugo Voigt in Leipzig. Preis 1 Mark 20 Pfg. Auch

190. **Behacken, Auflockern, Behäufeln und Schollern.** Beim Behacken wird die Erde entweder nur gelockert oder unvollkommen gewendet. Als Ersatz des Grabens kann es nicht empfohlen werden, doch ist es zulässig, wenn das Land im Herbst gegraben wurde und eine zeitige Bestellung nöthig ist, ferner zu flachwurzelnden Gemüsen in zweiter Tracht, wo schon im Frühjahr gegraben wurde, z. B. zu Rübchen, Radinschen u. s. w. Der Hauptzweck des Behackens ist Bodenlockerung während der Kulturzeit, und eine Hauptbedingung bei jedem Pflanzenbau, denn nur lockerer Boden ist für die Luft zugänglich und fähig, die athmosphärische Nahrung aufzunehmen. Das Hacken wird um so öfter nöthig, je schwerer (bündiger) der Boden ist und je leichter sich eine oberflächliche Kruste bildet. Selbst bei anhaltender Trockenheit leistet das Behacken noch gute Dienste, indem die Pflanzen in gelockertem Boden viel leichter Trockenheit ertragen, als in hartem Boden. Fleißiges Behacken ist das beste Kulturmittel, und man sollte es überall anwenden, wo es irgend möglich ist, selbst bei Breitsaaten mit der Zinkenhacke, jedenfalls aber bei jeder Reihensaat, so lange es ohne Beschädigung der Pflanzen geschehen kann. Man kann nicht bestimmt sagen, wie oft das Behacken nöthig sei, aber dreimal muß es bei den meisten Gartenbeeten vorgenommen werden, und zwar zuerst schon einige Wochen nach dem Pflanzen. Ueber die Arbeit des Behackens läßt sich nicht viel sagen, da dasselbe sehr verschieden verrichtet und praktisch erlernt werden muß. Ich empfehle wiederholt die schon § 92 erwähnten und abgebildeten Zieh- und Zinkenhacken, als die Arbeit schnell und gut verrichtend.

Das Auflockern der Topfpflanzen leistet im Kleinen, was das Hacken im Großen. Man verrichtet es mit einem spitzigen harten Holze, doch meist nur bald nach dem Umpflanzen, weil später die Wurzeln beschädigt werden. Noch besser ist die Fig. 137 abgebildete kleine Topfhacke, welche auch zum Abkratzen des Mooses dient.

Fig. 137.



Das Behäufeln wird sogleich mit dem Behacken oder bald nach-

in Neuberts „deutsches Magazin für Garten- und Blumenkunde" 1877, zweites Heft, sowie in den „Monatsheften für Pomologie und Obstbau" von E. Lucas und Oberdieck, 1877, Seite 129, befinden sich erklärende Artikel dieser neuen Bodenlockerung.

her verrichtet und hat zum Zweck, neue Wurzelbildung zu befördern, Knollen zu bedecken und das Wasser besser fest zu halten. Es geschieht mit Hacken, besonders mit den in Fig. 24, 25 und 33 dargestellten, bei Blumen oft mit dem Spätchen und der Hand. Bei der Blumenzucht vertritt oft das Auffüllen die Stelle des Behäufelns.

Schollern heißt, den gefrorenen Boden mit starken Hacken so aufhacken, daß große Schollen entstehen, welche halb aufrecht zu liegen kommen. Es befördert Bodenlockerung durch Frost und die Vernichtung schädlicher Thiere durch das Eindringen der Kälte.

2. Entwässerung.

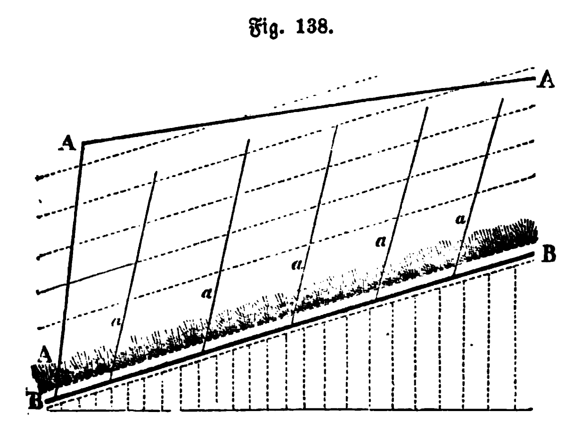
191. Es wurden schon § 30 die Nachtheile zu vielen Wassers hervorgehoben und die Nothwendigkeit der Entwässerung begründet. In dem Folgenden will ich von dieser selbst sprechen.

Wenn Gärten in nassen Niederungen angelegt werden sollen, wo das Grundwasser immer nahe an der Oberfläche steht, im Winter wohl gar das Land überschwemmt ist, da muß man durch Ausstechen breiter Gräben das Wasser zusammenziehen und mit der gewonnenen Erde zugleich den Boden erhöhen, dabei jedoch für Abzug des Wassers sorgen. Man wird diese Kanäle in Nutzgärten stets in geraden Linien ziehen und in einem Hauptkanal sammeln. In parkartigen Ziergärten dagegen muß man den Kanälen das Ansehen von Bächen geben und die sumpfigsten Stellen in kleine Seen verwandeln, wobei der ausgegrabene Boden zur Auffüllung benutzt wird. Kleine Kanäle sind überall nöthig, wo der Boden im allgemeinen zu feucht ist. Hat man große Flächen, so bildet man offene Kanäle, welche namentlich in der Nähe von Bäumen zu empfehlen sind, weil bedeckte Kanäle leicht von Wurzeln verstopft werden. In allen kleinen Grundstücken dagegen ist es rathsam, nur bedeckte Entwässerungskanäle anzulegen, weil diese unsichtbar sind und kein Platz verloren geht. Kanäle, welche viel Wasser aufnehmen müssen, läßt man ausmauern, was namentlich in Obstgärten nöthig ist; zu allen übrigen Kanälen bedient man sich am besten der Drainröhren, welche überall, wo es möglich ist, drei Fuß tief in den Boden gelegt werden und das ganze Grundstück mit einem unterirdischen Röhrensystem durchziehen. Ueber das Drainiren, d. h. das Verfahren beim Ausstechen und Füllen der Gräben, dem Legen der Röhren u. s. w., kann hier

keine Anweisung gegeben werden; sie ist in vielen speziellen Schriften und den landwirthschaftlichen Lehr- und Handbüchern zu finden (ich verweise auch auf meinen „Gemüsegärtner" §§ 38—41 der dritten Auflage); ich will daher nur von den bei dem Drainiren in Gärten besonders zu nehmenden Rücksichten sprechen.

Das Drainiren der Gärten macht weit weniger Schwierigkeiten, als das der Felder und Wiesen, weil man in jedem Garten ein Sammelbecken für das Wasser anlegen kann, welches wieder zum Begießen das nöthige Wasser liefert; nur muß dasselbe tief genug angelegt werden, um allen Röhrensträngen Fall zu geben. Sollte dies schwierig sein, so müßte man die Röhren weniger tief legen, am besten unter die Wege, wo die Pflanzenwurzeln weniger hinkommen können. Bei den im andern Falle nicht selten vorkommenden Verstopfungen durch eingedrungene Wurzeln muß man zuweilen die Stellen, wo tiefwurzelnde Pflanzen standen, untersuchen. Das Fig. 138 dargestellte drainirte Grundstück mag zur Erläuterung dienen. Die Linie B B schneidet die Anhöhe von der Ebene. Der Hauptdrain ist unter dem Wege angebracht, in welchen die 12—15 Fuß von einander entfernten Nebendrains a a aus schwächeren Röhren ihr Wasser ergießen. Die Linie A A zeigt einen Kopf- oder Isolirdrain, welcher das von der Anhöhe herabdringende Wasser auffängt, vom Grundstück abhält und in das Hauptrohr leitet, sodaß die Röhren a a nur das darunter sich sammelnde Wasser aufzunehmen brauchen. Durch die Entwässerung wird der vorher nasse Abhang so trocken, daß er schon im Februar zu Frühgemüse bearbeitet werden kann. Das tief liegende Stück könnte ebenfalls drainirt werden und sein Wasser in die Hauptröhren abgeben; da es aber im Som-

Fig. 138.



mer trocken ist und nur um diese Zeit bebaut wird, so ist das Drainiren desselben nicht nöthig. Das Sammelbecken muß man sich links bei B denken. In einem regelmäßig viereckigen Garten würde man dasselbe am besten in der Mitte anbringen und die Hauptdrains unter die Wege legen.

Man braucht nicht immer ganze Gärten zu drainiren, sondern kann auch einzelne Blumenbeete oder Blumenpartien, Spargelbeete, den Raum vor Obstmauern u. s. w. durch Drainiren entwässern; ja, es ist sogar vortheilhaft, Röhren unter die Wege zu legen, um diese trocken zu halten, was besonders bei Mangel an Steinen zur Ausfüllung der Wege empfehlenswerth ist. Man drainirt auch nicht blos zu nasses Land, sondern wendet die Drainage überall mit großem Vortheil an, wo der Untergrund nicht durchlassend ist, um das überflüssige Regenwasser abzuleiten und der Luft Zugang zu verschaffen

Von Grundstücken, welche weder durch Abzüge, noch durch Erhöhung des Bodens entwässert werden können, die aber dennoch benutzt werden sollen, muß man das Wasser durch Maschinen entfernen. Die einfachste Maschine ist die holländische Wasser-Windmühle, welche neuerdings durch die „Amerikanische Windmühle" übertroffen wird.

Wo immer Grundwasser ist, da werden alle Beete hoch angelegt, im Gemüsegarten und Baumschulen die Fußwege noch ausgeschaufelt, so daß auch diese zur Ableitung von Wasser dienen.

3. Bewässerung.

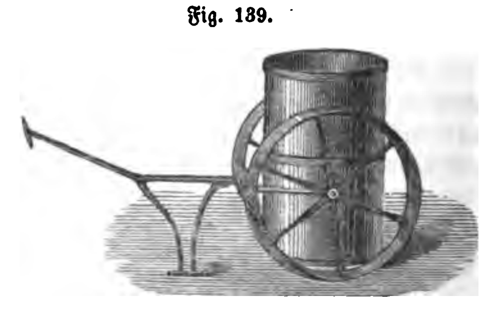
192. Auf die §§ 25—29 verweisend, welche sich über das Wasser verbreiten, will ich hier unmittelbar zur Bewässerung übergehen. Dieselbe findet statt: 1. durch Begießen und Wasserwerfen; 2. durch Berieselung und Ueberschwemmung; 3. durch unterirdische Bewässerung.

Das eigentliche Begießen geschieht mit Gießkannen verschiedener Art, mit Gießbutten, Gießkarren und Pumpwerken, wovon schon § 94 die Rede war. Ich gebe nachträglich die Abbildung eines guten Wasserkarrens von Holz oder Blech mit eisernen Rädern, welcher sich leicht köpfen läßt. Er ist 0,70 Meter hoch, 0,50 Meter breit, und hält 200 Liter.

Mit Gießkannen zu gießen ist stets die zeitraubendste und schwerste Arbeit, wenn das Wasser weit getragen werden muß, doch sind sie bei der Blumengärtnerei selten, bei der Topfblumenzucht und bei allen Saaten gar nicht zu ersetzen. Topfpflanzen werden mittelst kleiner Kannen mit

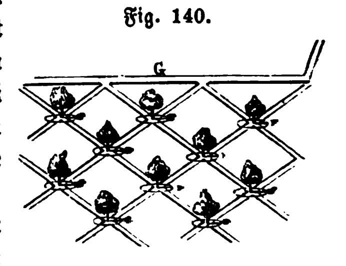
langem Rohr, Saaten, Stecklinge und junge Pflanzen mittelst der Spritze oder Brause begossen. Wendet man Gießbutten an, so befindet sich am Schlauche entweder eine Brause oder ein Rohr, welches man mit der Hand leitet und wobei man den Strahl mit den Fingern zertheilen kann. Dasselbe findet auch statt, wenn man Spritzen oder Pumpwerke zum Gießen verwendet. Benutzt man große Fässer auf Rädern, so werden sie wie die Straßensprengfässer mit einer Brause versehen; das Faß entleert sich, während es langsam über das Beet gefahren wird. Es versteht sich, daß solche Wagen genau die Breite der Beete haben müssen. — Das Wasserwerfen oder Schleudern ist nur da gebräuchlich und anwendbar, wo Gemüseländer regelmäßig mit Gräben durchschnitten sind; man bedient sich dazu der § 94 erwähnten Gießschüsseln von Blech oder der Wasserschaufel von Holz, Fig. 46, oder sehr leichter Schöpfeimerchen mit langem, schwunghaftem Stiel. Diese Art zu gießen ist handlich und vortheilhaft.

Fig. 139.



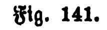
Wenn man so viel Wasser hat, daß ganze Landstücken bei großer Hitze und Trockenheit berieselt oder förmlich überschwemmt werden können, was in wärmeren Gegenden für den Gemüsebau nothwendige Bedingung ist, so muß der Hauptzuflußgraben höher liegen als das Grundstück, und man richtet die Bewässerung ganz wie auf Wiesen ein, die Fußwege zwischen Beeten als Gräben benutzend. Was durch Berieselung mit düngerhaltigem Wasser geleistet werden kann, zeigen uns die „Rieselfelder“ bei einigen großen Städten. Daß man im Park, wo gutes Wasser vorhanden ist, die Wiesen bewässert, versteht sich von selbst. Auf trockenem Boden kann schöner Rasen nur mit Hülfe einer gut eingerichteten Bewässerung erhalten werden, wozu man oft kostbare Maschinen auf-

Fig. 140.



stellt. Eine förmliche Ueberschwemmung dürfte selten möglich und in unserm Klima unnöthig sein; ich will daher nicht weiter davon sprechen. Sie empfiehlt sich indessen bei der Erdbeerzucht und wird für diese auch in Deutschland angewendet. Ich erwähne noch eine Bewässerung der Obstbäume an Anhöhen mit dem oberhalb derselben zusammenfließenden Regenwasser, wie Fig. 140 darstellt. Da solches Wasser stets viel Schlamm mit sich führt, so ist es zweckmäßig, hie und da tiefere Schlammfänge anzulegen.

Die unterirdische Bewässerung ist noch wenig gebräuchlich, verdient aber allgemeinere Anwendung, wo man die Ausgaben für große Bewässerungsanlagen überhaupt nicht zu scheuen hat. Die Kosten beliefen sich für den preuß. Morgen auf circa 120 Mark, wobei die dazu verwendeten Röhren zeitweise auch zur Entwässerung dienen. Man stelle sich eine solche Anlage wie eine umgekehrte Drainleitung vor, indem das Wasser durch Hauptröhren einströmt und sich in Nebenleitungen, wie das Blut in die Adern, nach allen Richtungen vertheilt. Solche Röhren dürfen nicht tief liegen, sonst wird der Zweck verfehlt. Wie eine solche Bewässerung im Kleinen einzurichten ist, zeigt Fig. 141, ein Erdbeerbeet vorstellend. x sind Drainröhren mit Seitenlöchern, welche unter dem Wege bb laufen und die Beete aaa reichlich bewässern.


Fig. 141.



193. Die Sorge für die Bewässerungsanlagen oder für die Mittel Wasser herbeizuschaffen, ist eine der ersten für jeden Garten. Beginnen wir mit dem schlimmsten Falle, mit Gärten, welche weder fließendes noch stehendes Wasser, noch einen Brunnen haben können. Hier bleibt nichts übrig, als alles Wasser von Gebäuden und aus Wegen in großen, gut verwahrten Cisternen zu sammeln, so daß fast kein Tropfen verloren gehen kann. Ehe aber das Wasser aus Wegen in die Cisternen läuft, muß es in Löchern oder zwischen Kies den Schlamm ablagern. Besser ist man schon daran mit einem Pump- oder Kettenbrunnen. Man thut immer wohl, das Wasser solcher Brunnen erst in Behälter zu

pumpen, noch besser, wenn es erst eine Strecke weit in offenen Rinnen laufen und dann breit herabfallen muß, weil es so am brauchbarsten wird. Kann man das Wasser in hochstehende Gefäße pumpen, so läßt es sich von da in Schläuchen und Röhren überall hinleiten, ohne getragen werden zu müssen. Neuerdings werden in Städten und Lagen, wo keine Wasserleitung mit starkem Druck vorhanden ist, Wasserbehälter im Dache der Häuser angebracht, wohin auch das Dachwasser läuft. In diese Behälter wird das Wasser durch Pumpen gehoben. Ein fließender Röhrenbrunnen liefert zwar kaltes, aber wohlfeileres Wasser, und man hat nur darauf zu sehen, daß dasselbe lange genug steht, ehe es benutzt wird (vergl. § 27). Wasser aus Bächen und Teichen kann man durch hohes Pumpen ebenfalls in erhöhte Bottiche schaffen, um es von da durch eignen Druck überall hinzuleiten. Stehendes Wasser hebt man durch holländische oder die neuen amerikanischen Windmühlen in hochliegende Behälter. Aus Flüssen und starken Bächen heben Schöpfräder und durch Räder getriebene Pumpwerke das Wasser in die Höhe. Wo man Wasserkünste oder große Bewässerungsanlagen für den Rasen anlegen will, muß das Wasser oft weit her von Höhen in einen hochliegenden Sammelbehälter (Reservoire) geleitet oder durch Maschinen hineingepumpt werden. Die Parkanlagen großer Städte, wo die tadellosen Rasenflächen bei trockenem Wetter unaufhörlich durch überall ausgebreitete bewegliche Schläuche*) bewässert werden, zeigen, was in dieser Hinsicht mit Geld geleistet werden kann. Die wohlfeilsten Wasserleitungen von hoch liegenden Behältern oder Pumpen sind Bretterrinnen. Man nagelt zwei 6—8″ breite Bretter rechtwinklig zusammen, und legt diese auf einfache Holzböcke. An Wegübergängen wird eine Rinne ausgehoben, wenn nicht bewässert wird. Im Herbst werden sämmtliche Rinnen unter Dach gebracht.**)

---

*) Ich bemerke beiläufig, daß gewöhnliche Hanfschläuche, welche nicht immer im Gebrauch sind und auf dem Platze liegen bleiben, kaum länger als einen Sommer aushalten, mithin theurer werden, als Gummischläuche oder Hanfschläuche mit Gummi.

**) Zur Kenntnißnahme von Wassermaschinen, Entwässerungs- und Bewässerungsarbeiten, überhaupt alles dessen, was Wasser betrifft, empfehle ich die VII. Abtheilung des „Garteningenieur“ von R. W. A. Wörmann, Verlag von

194. Ich will nun über das Begießen oder Bewässern einige allgemeine Regeln aufstellen: 1. Man verwende nur Wasser, welches mindestens die Temperatur der Luft hat, gebe nie sogenanntes frisches Wasser, denn dieses macht nur kranke Pflanzen. Hat man für Topfblumen nur frisches, d. h. kaltes Wasser im Hause, so gieße man stets etwas warmes darunter, denn es ist besser, 25 bis 30 Grad R. warmes Wasser anzuwenden, als solches, das weniger als 15 Grad warm ist. Es befördert ungemein das Wachsthum fremder Pflanzen aus wärmeren Gegenden, wenn man sie öfter mit warmem Wasser gießt. 2. Bei Blumen in Gefäßen hat man zu beachten, ob dieselben ruhen oder stark wachsen, ob sie frisch umgepflanzt oder stark durchwurzelt sind; in den ersteren Fällen gieße man wenig und selten, in den letzteren stark und oft, wo nöthig, mehrmals hintereinander. Gießt man ruhende nicht zehrende und frisch verpflanzte Pflanzen viel, so werden sie unfehlbar krank. 3. Man gieße bei warmer Temperatur mehr und öfter, als bei kälterer, was keiner Erklärung bedarf, aber doch oft unbeachtet bleibt, indem man in kalten Räumen im Winter ebensoviel Wasser giebt, als zur Sommerszeit. Dieselbe Regel ist in Bezug auf trockne und feuchte Luft zu beachten. 4. Schwere, lehmige Erde hält sich länger feucht, als leichte sandige; man gieße daher erstere weniger und seltener. 5. Töpfe trocknen mehr aus als Holzgefäße, unglasirte Töpfe mehr als glasirte, frei stehende mehr als in den Boden oder sonst eingegrabene. 6. Stehendes Wasser ist allen Pflanzen schädlich, daher sorge man für Abzug und gieße aus Untersetzern Wasser, welches eine halbe Stunde nach dem Begießen noch darin steht, rein aus. Gießt man in Untersetzer, wie es bei vielen Pflanzen (besonders bei Palmen, Zwiebeln und Knollen) geschehen kann, so muß das Wasser bald aufgesaugt werden, sonst wirkt es mit Ausnahme bei Sumpfpflanzen (z. B. Calla, Cyperus ꝛc.), schädlich. 7. Man gieße nicht eher, außer bei stark Wasser zehrenden Pflanzen, bis eine Pflanze trocken ist. Doch kommt hierbei sehr viel auf die Erde und die Pflanzen an. Im all-

---

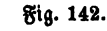
Hugo Voigt in Leipzig. Ich verfehle aber nicht, hier besonders auf den „Hydraulischen Widder" aufmerksam zu machen, wenn sich in der Nähe ein stehendes Wasser in mindestens 15 Fuß Höhe befindet. Es ist außer der holländischen Windwassermühle wohl die billigste Maschine mit Wasserkraft.

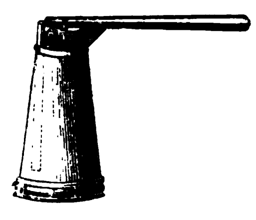
gemeinen kann man sagen, daß man stark durchwurzelte Haideerdepflanzen mit gutem Wasserabzug nicht ganz trocken werden lassen darf. Wurde eine Pflanze welk, so gieße man sie erst wie gewöhnlich, später noch einmal stärker, und helfe ihr durch Bespritzen wieder auf. 8. Alle Pflanzen mit fleischigen Wurzeln, ebenso die Pflanzen mit fleischigen Blättern (Saft- oder Fettpflanzen, als Cactus, Crassula, Sedum 2c.) vertragen mehr Trockenheit als solche mit feinen Wurzeln. Man gewöhne sich, die Topfpflanzen nicht auf den Stamm zu gießen, denn es schadet vielen, und man sehe darauf, daß sich um den Stamm herum eine kleine Erhöhung befindet.

Ueber das Begießen im Freien kann ich mich kurz fassen, wenn man das, was in dem Vorhergehenden gesagt worden, auch hier anwendet, z. B. Nr. 1. Man muß aber hier einen Unterschied machen, ob man Samen und nicht tief wurzelnde Pflanzen oder starke Pflanzen mit tief gehenden Wurzeln zu begießen hat. Im ersten Falle gieße man oft und schwach, im letzteren selten und stark. Samen muß man bei Hitze und trockener Luft täglich begießen. Wenn man dies aber auch bei großen Pflanzen thut, wie es ziemlich allgemein ist, so begeht man einen großen Fehler, denn hier nützt das Gießen durchaus nichts. Eine durchdringende Bewässerung genügt auch bei der größten Hitze für 3—4 Tage, bei guter Bodenbedeckung für eine Woche, bei Obstbäumen für viele Wochen. Es ist daher wohlfeiler und leichter und nützt mehr, wenn man das Gießen so eintheilt, daß täglich nur ein Theil, dieser aber tüchtig bewässert wird. Große tief wurzelnde Pflanzen begieße man durch Löcher, deren 3—5 um dieselbe angebracht werden, durchdringend. Noch besser ist es um viel Wasser bedürftige Pflanzen Drainröhren senkrecht einzugraben und in diese zu gießen.

Die beste Gießzeit ist der Abend, sobald die Sonne einige Zeit untergegangen ist, aber nicht früher, denn manche Pflanzen vertragen durchaus nicht, wenn auf heißen Boden gegossen wird. Weniger nützlich ist das Gießen am Morgen, besonders in den späteren Stunden, weil das Wasser schneller verdunstet. Indessen muß man bei anhaltender Hitze und Trockenheit Abends und früh gießen, zuweilen den ganzen Tag. Man untersuche auch nach Regen den Boden, ob die Erde durchnäßt ist, und gieße, wenn dies nicht der Fall ist, denn bei feuchter Luft nützt das Gießen doppelt.

195. Unter Bespritzen versteht man ein Befeuchten der Pflanze, nicht des Bodens, obschon letzteres zuweilen damit verbunden ist. Es geschieht hauptsächlich, um in Gewächshäusern und Zimmern den Regen und Thau zu ersetzen und Luftfeuchtigkeit zu schaffen, im Freien bei trockenem Wetter aus gleicher Ursache. Ferner bespritzt man Pflanzen, um sie zu reinigen. Das Bespritzen ist ein höchst wohlthätiges Kulturmittel (vergl. § 22), unentbehrlich in Räumen, wo viel geheizt wird, nützlich auch in kälteren Räumen vom April bis September. Für Pflanzen im freien Grunde wendet man es selten an, obschon es höchst nützlich wäre, besonders an Spaliermauern, wo kein Thau auf die Bäume kommt. Niedrige Pflanzen bespritzt man mit der Brause der Gießkanne, höhere mit der einfachen Handspritze, noch höhere mit größeren, in einem Gefäß ruhenden Druckspritzen, wobei der Finger die Feinheit des Strahls regelt. In Zimmern bespritzt man, indem man mit der Hand über eine nasse Bürste fährt. Man hat aber auch zu diesem Zwecke besondere Zimmerspritzchen, sowie die sogenannten Refraichisseurs oder Thauspender (Drosophor) mit denen man auch wohlriechendes Wasser verspritzt. Fig. 142 zeigt eine nach demselben Princip eingerichtete Zimmerspritze von Blech; es giebt aber neuerdings noch zierlichere. Das Spritzen geschieht im Winter stets des Morgens, jedoch bei zu erwartender Sonne früher als diese wirkt, im Sommer des Abends. Spritzt man des Reinigens wegen, so müssen die Pflanzen umgelegt werden, damit die Erde nicht von dem Wasser naß wird. Man spritzt auch, um den Frost aus Pflanzen zu ziehen, wenn diese bei Reifen gelitten haben, mit kaltem Wasser; hier muß aber das Bespritzen so oft wiederholt werden, daß sich kein Eis bildet, sonst schadet es. Endlich spritzt man noch im Hausgarten, um bei großer Hitze und Trockenheit die Luft zu erfrischen, was wohlthätig für Pflanzen und Menschen ist.


Fig. 142.



Sehr kalkhaltiges Wasser ist, wie zum Gießen, auch zum Spritzen nachtheilig, weil sich der Kalk als grauer Schmutz auf die Blätter legt. Durch Anwendung von Mitteln, welche den Kesselstein in Dampfkesseln verhindern, wird am ersten der Kalk beseitigt. Ich empfehle besonders

„Bohligs Magnesia-Präparat“, welches, abweichend von andern Kesselstein-Mitteln, keine schädlichen Stoffe in das Wasser bringt. Man thut am besten, zwei Behälter nebeneinander anzulegen, von denen der eine immer abgeklärtes, von Kalk und Gyps freies Wasser hat.*)

4. Bodenbedeckung.

196. Bei großer Hitze leiden alle Arten von Pflanzen nicht nur durch Trockenheit, sondern ebenso durch Erhitzung des Bodens, trocknen dabei schnell aus und können sich trotz häufigen Gießens nicht erholen. Diesem Uebel begegnet man durch Bedeckung des Bodens. Im Gemüsegarten der Baumschule nimmt man hierzu kurzen, stark gefaulten Mist und breitet ihn 2—3 Zoll hoch aus, was bei Gemüse vom Juni bis August unmittelbar vor dem Pflanzen geschehen kann; außerdem bringt man den Mist mit der kleinen Handgabel, Fig. 10 oder mit der Hand zwischen die Pflanzen. Man kann auch bei Blumen Mist anwenden, wo es nicht in die Augen fällt, weil er zugleich düngt. Zu Erdbeeren nimmt man Brechannen (Flachsschäben), Häcksel oder Gerstenspreu, wodurch zugleich die Schnecken abgehalten und die Früchte reinlich erhalten werden. Im Blumengarten, sowie überall bei Mangel an Mist, wendet man zur Bedeckung Moos, kurzes Gras, wie es die Maschine schneidet, alte Sägespäne, Fichten- und Kiefernadeln, alte Lohe, halberdiges Laub und andere halberdige Stoffe an. Nachdem Hitze und Trockenheit nachgelassen haben und die Pflanzen sich selbst beschatten, nimmt man die Bedeckung weg oder hackt sie, mit Ausnahme der Lohe, unter. Sogar Steine und Schiefer kann man mit Vortheil zur Bedeckung im Ziergarten anwenden, denn sie halten die Feuchtigkeit sehr gut unter sich und sind für gewisse Blumen, z. B. Gebirgspflanzen, sogar anderen Deckmaterialien vorzuziehen, da sie bei nasser Witterung auch Fäulniß verhindern. Zu Erdbeeren hat man besonders dazu geformte dünne Backsteine.

Die Bodenbedeckung hat aber außer dem Feuchthalten und Beschatten noch andern Nutzen, denn 1. verhindert sie, daß Unkraut in Menge aufkommt, erspart also das Jäten; 2. bleibt unter der Be-

---

*) Niederlage bei Wirth u. Co., Maschinen- und Patentgeschäft in Frankfurt a. M. Das Präparat ist sehr billig, daher im Großen anzuwenden

deckung, auch bei starkem Begießen und nach Gewitterregen, der Boden locker, sodaß nicht gehackt zu werden braucht; 3. düngt die Mistbedeckung. Uebrigens ist ein solches Bedecken weder überall nöthig, noch angewandt, am wenigsten in schwerem Boden. Pflanzen, welche dicht gesäet oder gepflanzt, und solche, welche bald behäufelt werden, als Hülsenfrüchte, Kartoffeln u. s. w., bedeckt man niemals.

Dritter Abschnitt.

Angabe der wichtigsten noch nicht genannten allgemeinen Arbeiten.

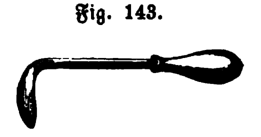
Jäten, Mistsetzen, Pflanzen, Pikiren, Einschlagen, Auffüllen u. a. m.

In diesem Abschnitt sollen alle im Gärtnereibetrieb vorkommenden Arbeiten, deren im Vorstehenden noch nicht gedacht ist, übersichtlich zusammengestellt werden, gleichsam zur Erinnerung und Mahnung. Die Verrichtungen, welche ausschließlich bei einem der spezielleren Theile vorkommen, werde ich nur im allgemeinen anführen, die Einzelnheiten aber selbst an der geeigneten Stelle geben.

197. Unter Jäten versteht man eigentlich nur das Ausziehen oder Ausstechen der einzelnen Unkräuter mit der Hand, im weiteren Sinne aber überhaupt das Reinigen von Unkraut, wo dasselbe im Garten wächst. Das eigentliche Jäten ist eine langwierige und, wo es viel Unkraut giebt, kostspielige Arbeit. Man soll daher überall die Jätehacke anwenden, wo dieses möglich ist; fleißiges Behacken erspart Jäten, nützt daher doppelt. Mag aber das Jäten auch noch so viel Mühe kosten, so muß es doch geschehen, wenn nicht die ganzen Kulturen verunglücken und die Gärten den Eindruck der Unreinlichkeit machen sollen. Versäumtes Jäten rächt sich stets nur zu bald. Um einen reinen Garten zu bekommen, darf man erstens nie Unkrautsamen reif werden lassen, denn ein einziger reichlicher Samenausfall liefert Unkraut für zehn Jahre und länger; zweitens müssen die ausdauernden Unkräuter mit der Wurzel ausgerottet werden, was allerdings bei einigen, z. B. Duwock (Equisetum), Quecken und wilden Zwiebeln, fast unmöglich ist. Um schnell Beete und Fußwege zwischen Beeten zu reinigen, bedient man sich breiter, scharfer Hacken, besonders der Fig.

16, 17, 18 und 22 abgebildeten, und zieht das Unkraut mit kleinen Rechen heraus. Zum Reinigen der breiten, mit Kies überzogenen Gartenwege giebt es kein besseres Geräth, als die bekannte Wegschaufel (Schurireisen), welche gestoßen wird. Die zu diesem Zwecke erfundenen Maschinen haben sich als unbrauchbar bewiesen. Sicherer ist es, Wege und Pflaster mit scharfen Salzen, Seifensiederlauge, Gaskalk und Salz- oder Schwefelsäure von Unkraut zu befreien. Man werfe alles Unkraut auf besondere Haufen, um die daraus entstehende Erde womöglich zur Rasendüngung zu benutzen, weil stets viel Unkrautsamen in ihr enthalten und sie deshalb zur Düngung des Gemüselandes nicht wohl anwendbar ist. Zum Herausholen des Unkrauts zwischen Pflaster ist die Fig. 143 abgebildete kleine Hakenhacke sowie auch des Häckchen Fig. 137 gut zu gebrauchen, welche überhaupt beim Jäten sehr nützlich wird.

Fig. 143.



Die noch nicht erwähnten Erdearbeiten, mit Ausnahme der bei Neuanlagen nothwendigen, sind besonders das Sieben der Erde mit Handsieb und Durchwurf, welches nie fein geschehen sollte; das Umarbeiten der zusammengesetzten Erdehaufen, welches mindestens zweimal im Jahre, besser dreimal geschehen sollte; das Walzen von Samenbeeten und Rasenflächen vor und nach der Saat; endlich der Wechsel der Erde in den Blumenbeeten.

Ferner kommt in Betracht das Düngen und das Setzen und Ausräumen der Mistbeete. Das Düngen ist, je nach Art des Düngers, der Pflanzen und Kulturart, sehr verschieden. Den Mist betreffend, so vertragen und verlangen viele Pflanzen starke und frische Düngung, während dieselbe andern Pflanzen höchst schädlich ist. Am meisten wird der Mist beim Gemüsebau verwendet, wo auch von der Zeit seiner Anwendung und der Quantität desselben die Rede sein soll. Das Verhältniß des Mistes zu den Bodenarten wurde schon im vierten Abschnitt gründlich besprochen. Auch über die Zeit der Mistdüngung läßt sich nichts Allgemeines sagen. Wo größere Flächen gedüngt werden sollen, geschieht es im Herbst, Winter und Frühjahr. Gewöhnlich wird der Mist untergegraben; für manche Pflanzen mit flachen Wurzeln, z. B. Zwiebeln, ist dagegen Oberdüngung gebräuchlich, indem man das Land im Herbst stark mit Mist bedeckt und denselben im Frühjahr wieder

wegnimmt. Die Tiefe, in welche der Mist gebracht wird, ist verschieden, je nach den Pflanzen; in den meisten Fällen wird er nur spatentief und noch flacher untergebracht. Für den Blumengarten verwende man vorzüglich alten, gut gefaulten Mist. — Die pulverförmigen Dünger werden entweder auf das Land gestreut und mit untergegraben oder untergehackt, oder man streut sie oberflächlich mit Erde vermischt aus, meist zugleich mit den Samen, oder man giebt sie den einzelnen Pflanzen. Flüssiger Dünger wird entweder vor dem Bestellen, oder häufiger während der Kulturzeit bei einzelnen Pflanzen oder Beeten angewendet, besonders bei Topfpflanzen.

Das Setzen des Mistes in den Frühbeeten ist eine Arbeit, die sich nicht beschreiben läßt, die aber sehr sorgsam ausgeführt werden muß, denn die gleichmäßige Wärme der Beete hängt von einem durchaus gleichmäßigen Satz, von einer guten Durcheinandermischung des strohigen und kurzen Mistes, von feuchtem und trockenem Material ab. Wir werden darauf zurückkommen.

Da vom Säen bereits § 145 die Rede war, so will ich nur des Pflanzens und Verpflanzens gedenken. Genau genommen drückt das Wort „Pflanzen“ alles aus, allein man unterscheidet davon das Verpflanzen, denn man bezieht „Pflanzen“ stets auf verhältnißmäßig junge, „Verpflanzen“ auf größere Pflanzen, besonders aber auf Topf- und Kübelgewächse.

198. Das gewöhnliche Pflanzen krautartiger Pflanzen jeder Art geschieht mit dem Pflanzer, Fig. 43, mit dem Spätchen, Fig. 11—13, sowie mit der Hacke und Hand.

Bei dem Pflanzensetzen mit dem Pflanzholze muß darauf gesehen werden, daß die Wurzeln gerade in das Loch kommen und gut, jedoch nicht zu fest, angedrückt werden, was besonders bei dem Verstopfen oder Pikiren ganz kleiner Sämlinge zu beachten ist.

Das Pikiren geschieht, wenn Saaten zu dicht stehen; wenn sie im Saatbeete oder Topfe zu groß werden würden, bevor sie in das freie Land kommen können; wenn sie auf dem Saatplatze überhaupt die für Landpflanzen oder zum einzelnen Standort in Töpfen nöthige Größe nicht erreichen können; vorzüglich aber, um eine reichere Bewurzelung zu erzielen und das spätere Verpflanzen mit dem Erdballen möglich zu machen. Dieses Verstopfen ist ein so gutes Kulturmittel, daß man es bei den

meisten Pflanzen anwenden sollte, wenn es nicht so zeitraubend wäre und nicht so viel Platz beanspruchte, denn man erzielt durch dasselbe kräftige, gedrungene Pflanzen, welche viel sicherer fortwachsen. Es giebt allerdings auch Pflanzen, bei denen das Verstopfen nachtheilig wirkt, welche daher besser gleich an den bestimmten Platz gebracht werden. Im allgemeinen hält das Pikiren stets etwas im Wachsthum zurück. Andere Pflanzenarten, wie die meisten Gemüse, verlangen das Pikiren bei dünner Saat nicht. Man verstopft hauptsächlich Samenpflanzen, welche anfangs sehr klein sind, besonders aber Blumen. Topfpflanzen werden in Töpfe, Samenschalen, Kästchen oder Mistbeete verstopft; Landpflanzen, wenn es möglich ist, in Mistbeete, wo sie mit Fenstern bedeckt und beschattet werden können, in Ermangelung von Kästen auch in besondere Beete mit guter Erde, die man im Nothfalle ebenfalls beschatten kann. Auch junge Gehölzpflanzen und Obstsämlinge verstopft man gern, um eine reichere Wurzelbildung hervorzurufen. Zum Verstopfen bedient man sich eines kleinen Pflanzholzes von der Stärke einer Bleifeder bis zu der eines Fingers. Um im Freien viele Löcher auf einmal zu machen, kann man sich eines Brettes, wie Fig. 38 und 39, bedienen, nur müssen die Zapfen spitz und länger sein als zu Saatlöchern.

Will man mit der Hacke pflanzen, was besonders beim Gemüsebau auf dem Felde gebräuchlich ist und sich bei trocknem Boden besser bewährt, als das Pflanzen mit dem Pflanzholz, so macht man erst mit einer breiten Hacke ein flaches Loch, wie zur Stufensaat (§ 145), gießt bei Trockenheit Wasser hinein und macht das Loch mit der Hand zu, wobei zugleich die Wurzeln angedrückt werden. Nachdem man begossen hat, wird trockne Erde auf die Pflanzstelle gezogen, worunter die nasse Erde sich länger feucht hält und keine Risse bekommt.

Im Garten benutzt man zum Pflanzen das Spätchen, wie oben die Hacke, und pflanzt ebenfalls mit der Hand. Hebt man die Pflanzen mit Ballen aus, so wird in gleicher Weise verfahren, jedoch das Loch größer gemacht, wozu man oft des Spatens bedarf.

Ich knüpfe hieran das Versetzen größerer Pflanzen mit Ballen, wobei man des Spatens bedarf, um die Pflanzen auszuheben und Löcher zu machen. Hierbei kommt alles auf die Erhaltung des Ballens an, weshalb das Ausgraben, Fortschaffen und Einpflanzen mit größter Vorsicht geschehen muß. Man drückt solche Ballenpflanzen nur wenig

an, wobei man sich hüten muß, den Erdballen zu zerdrücken, giebt dagegen reichlich Wasser.

Viele Samenpflanzen vertragen ein Verpflanzen nicht und müssen sogleich auf den bleibenden Standort gesäet werden, gedeihen wenigstens besser, z. B. viele einjährige Blumen und Gemüse, welche später namentlich angeführt werden sollen. Es kommt auch sehr auf die Größe an, in welcher Pflanzen versetzt werden. Im allgemeinen wachsen zwar kleine Pflanzen leichter fort als große, allein man darf jene nicht auf freie Beete versetzen, und einige müssen sehr stark sein, z. B. Winterendivien, Sellerie. Man schneidet bei allen Pflanzen die zu langen Wurzeln ab, damit sie nicht gekrümmt oder gequetscht werden. Bei einigen Pflanzenarten, welche stets stark welken, z. B. Endivien, Sellerie, Artischocken ꝛc., schneidet man die größten Blätter ab. Ueberhaupt ist dies stets nöthig, wenn größere Pflanzen versetzt und nicht unter Glas gestellt werden.

199. Auf eine andere Art wird das Verpflanzen der Stauden bewirkt, indem man die zertheilten Pflanzen mit der Hand oder dem Spätchen setzt. Werden Einfassungen gepflanzt, so macht man einen Graben, damit alle Setzlinge in eine Linie kommen. Auch Buchsbaum-Einfassungen werden auf diese Art gemacht; man giebt hier, um die Linie sehr genau einzuhalten, der einen, gewöhnlich der Wegseite des Pflanzgrabens, eine ziemlich senkrechte Wand.

Das Pflanzen der Zwiebeln und Knollen nennt man häufig Legen. Das Verfahren dabei ist je nach der Kultur verschieden. Kleine Zwiebeln und Knollen drückt man einfach in die lockere Erde, für größere macht man Gräben oder Rinnen wie zur Reihensaat; noch größere, z. B. Lilien, Gladiolen, legt man in Löcher. Es ist Regel, daß man alle Zwiebeln und Knollen nicht tiefer pflanzt, als nöthig ist, um sie zu bedecken; manche Zwiebeln läßt man sogar halb über die Erde hervorragen, namentlich Blumen in Töpfen. Es giebt aber bei den Blumen viele Ausnahmen, besonders alle Lilium, welche tief gelegt werden müssen.

200. Ueber das Verpflanzen (Versetzen, Umtopfen) in Gefäße lassen sich kaum allgemeine Regeln geben; ich werde dasselbe in den betreffenden Abschnitten genügend besprechen. Dasselbe gilt auch von dem Verpflanzen der Obstbäume und Ziergehölze.

201. Das Auffüllen der Pflanzen ist eine Art Düngung, eine

Erneuerung der Erde, indem man die alte Erde bis auf die Wurzeln wegnimmt und durch neue, nahrhaftere ersetzt. Man wendet das Auffüllen bei Topfpflanzen und Bäumen im freien Lande an, besonders bei alten Obstbäumen, um sie wieder zu kräftigen.

202. Werden Pflanzen, welche man aus der Erde genommen oder von auswärts bekommen hat, nicht sogleich gesetzt, so muß man sie einschlagen. Wird das Einpflanzen bald vorgenommen, so kann man angekommene Pflanzen in Bündeln lassen und in die Erde graben, muß sie jedoch vorher in Wasser tauchen. Müssen aber Pflanzen länger aufbewahrt werden, so muß man sie förmlich einschlagen. Man macht einen Graben, hinter welchem die ausgestochene Erde aufgehäuft wird, legt die Pflanzen schräg so ein, daß an jede Wurzel Erde kommt, bedeckt die Wurzeln mit Erde und tritt diese ein wenig fest oder gießt, wenn sie trocken ist, Wasser darauf. So fährt man fort, Reihe für Reihe einzuschlagen. Man kann auf diese Weise auf einem kleinen Raume eine Menge Pflanzen lange aufbewahren. Sollte man genöthigt sein, Pflanzen einen ganzen Sommer nicht setzen zu können, so müssen sie in größerer Entfernung von einander und aufrecht eingeschlagen werden. Ebenso muß man Topfpflanzen und Stauden, welche unterdessen treiben könnten, sowie Gehölze mit sehr breiten Wurzeln aufrecht einschlagen. Für kleine Pflanzen macht man nur ein Loch oder Grübchen mit der Hand.

203. Die Obstbäume und Sträucher werden beschnitten, um bessere und mehr Früchte zu bekommen und um ihnen eine bestimmte Form zu geben; die Ziersträucher, um sie buschig zu erhalten, zu reicherem Blühen zu veranlassen und ihnen gewisse Formen zu ertheilen; die Zier- und Waldbäume werden eingeschnitten, wenn sie kahl oder zu hoch werden. Die Pflanzen werden ausgeputzt, um sie gesund und den Garten reinlich zu halten, was hauptsächlich bei Obstgehölzen vorkommt, indem man ihnen todtes, krankes und überflüssiges Holz nimmt. Entspitzen ist vorzunehmen, um untere Theile zu begünstigen, sowie um die Bildung von Seitentrieben zu veranlassen oder um das Wachsthum zu hemmen. Andere Kulturmittel, als Ringeln, Schröpfen, Aderlassen, Stützen, Anbinden, Verdünnen der Früchte u. s. w., kommen hauptsächlich bei Obstgehölzen vor und werden dort besprochen. Endlich müssen die Hecken jährlich zweimal, nämlich im Winter und noch einmal im Sommer, mit der Heckenscheere beschnitten werden. Zur Pflege der

Gemüse gehört außer den schon §§ 187 bis 196 erwähnten Arbeiten noch mancherlei, was in dem betreffenden Abschnitte erwähnt werden soll, als Anbinden, Entspitzen, Bleichen, Niederlegen u. s. w.

204. Zur Pflege des Rasens gehört das Mähen, Düngen, Walzen, Jäten, Reinigen, Entmoosen; zur Kultur der Topfgewächse, außer den schon erwähnten Arbeiten, noch viele andere, als Anbinden, Entspitzen, Einschneiden, Reinigen, Lüften, Aufstellen, Beschatten, Bedecken, Etikettiren u. a. m. Nicht minder zahlreich sind die Arbeiten zur Pflege des Blumengartens, welche, außer den Erdarbeiten, dem Begießen und Pflanzen, im letzten Theile ausführlich erwähnt werden, nämlich Beschatten, Bedecken gegen Kälte, Verschließen in Kästen, Unterbringen in Ueberwinterungsräumen, Unterhalten der Wärme, Bedecken gegen Regen, Fangen und Abhalten schädlicher Thiere, Schutz gegen Stürme u. s. w.

Vierter Abschnitt.

Anlage und Einrichtung der Umfriedigung, besondere Schutzmittel, Geländer und Spaliere.

Ueber die Art der Umfriedigung, über die Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit derselben und über den Nutzen, welcher durch sie namentlich auch hinsichtlich der Verbesserung der Lage hervorgebracht wird, war schon in den §§ 34 und 35 die Rede; es handelt sich daher hier nur um die Anlage und Einrichtung.

1. Mauern, Planken, Geländer, Zäune und Hecken.

205. Wenn man Mauern anlegt, so fragt es sich, ob sie zum Obstbau benutzt werden, ob sie sichtbar sein sollen oder nicht und ob sie das Klima verbessern sollen. Wo Mauern durch Gebüsch verdeckt werden, braucht man keine andere Rücksichten als die der Haltbarkeit und des Schutzes zu beobachten; sind sie aber sichtbar, so müssen sie so beschaffen sein, daß sie, mit Schlingpflanzen bezogen, nicht verunzieren.

Selten wird man Gelegenheit haben, den Umfassungsmauern diejenige Richtung zu geben, welche für den Spalierobstbau am günstigsten ist; man muß sie vielmehr benutzen, wie es am vortheilhaftesten ist.

Sollte man aber die Wahl haben, so sehe man nur dann auf die reine Mittagsseite, wenn die betreffende Mauer länger als eine der anderen Mauern ist. Außerdem ziehe man eine von der südlichen Lage etwas abweichende Richtung vor, weil Mauern nach diesen Richtungen dem Obstbau günstiger sind. Die Südseite braucht deshalb keine Mauer, weil die nach dem Garten gehende Nordseite nicht gut zu benutzen ist.*) Die Höhe der Mauer richtet sich einigermaßen nach der Größe des Gartens, denn ein von hohen Mauern umgebener Garten bringt manche Nachtheile. Die Nordmauer, welche am meisten Sonne hat, kann 8—10 Fuß, die entgegengesetzte 6 Fuß hoch sein, während die Seitenmauern nicht über 8 Fuß hoch sein dürfen. Ueber das Baumaterial lassen sich keine allgemein giltigen Vorschriften machen, da dasselbe von örtlichen Verhältnissen und den Geldmitteln abhängt. Am besten sind Mauern von gebrannten Backsteinen, welche nicht abgetüncht zu werden brauchen, doch ist auch jedes andere Material gut, vorausgesetzt, daß dann die Mauern gut abgetüncht werden. Die Mauern brauchen nicht stärker zu sein, als es die Haltbarkeit verlangt; schwache Mauern müssen aber stärkere Pfeiler zur Stütze haben. Richtet man die Mauern ausschließlich zum Obstbau ein, so kann man an den Stellen, wo Obstbäume stehen sollen, 2—3 Fuß weite Bogenöffnungen unter der Erde lassen, damit die Wurzeln nach außen wachsen können, was besonders in heißen, trocknen Lagen zu empfehlen ist. In England hat man Mauern, welche mit Röhren und andern Wärmeleitungen durchzogen sind, um mittels Erwärmung durch Feuer das Klima zu verbessern. Man kann auch wohlfeilere Mauern aus Lehm oder Lehmsteinen errichten, noch besser Pisébau anwenden; solche Mauern müssen aber eine massive Unterlage und eben solche Pfeiler, sowie ein Dach haben, welches überhaupt für alle Mauern und Spalierbäume nützlich ist. Wo das Holz wohlfeil ist, kann man schwache Mauern aus Fachwerk machen und mit Lehmstein ausmauern. Da der Kalkabputz am Lehm nicht gut hält, so müssen etwas vorstehende Schieferstückchen oder Scherben eingemauert werden. In neue Mauern läßt man sogleich die zum Halten des Spaliers nöthigen Klam-

*) Die beste Lage und Benutzung der Mauern zeigt der ideale Obst- und Gemüsegarten von Poiteau, abgebildet in Jäger's „Obstbau", III. Auflage, S. 74, Fig. 29.

mern oder Eisen einmauern. Die Traufe bringe man, wenn es nicht Nachbargrundstücke verhindern, nach außen an.

Als Ersatz für die Mauern werden häufig Holzwände, sogenannte Planken von Brettern, errichtet. Dieselben sind zwar wohlfeiler, dauern aber kaum länger als 30 Jahre, und sind für den Spalierobstbau viel weniger günstig, da sie nicht so warm als Mauern halten. Jedenfalls müssen die Fugen der Planken hinten mit Deckleisten versehen sein.

Man gebe den Mauern und Wänden einen weißen oder andern hellen Anstrich, nie einen schwarzen, wie zuweilen vorgeschrieben ist, indem mit der schwarzen Farbe viele Nachtheile verbunden sind.

206. Zum Schutz nach außen genügen Zäune oder Geländer von Holz oder Eisen. Die Holzzäune sind entweder blos Pfahlzäune, welche indessen nicht gut aussehen und nur etwa 20 Jahre dauern, oder Palissadenzäune von getrennten starken Stangen, die an Querbäume oder Riegel genagelt und in Entfernungen von je 12—15 Fuß durch stärkere Säulen oder Pfosten gestützt werden oder es sind Geländer von gehobelten Latten, welche zierlicher aussehen, aber weniger haltbar sind. Endlich hat man noch Stangenzäune von rohen Bohnenstangen und Flechtzäune von dünnen Stangen, Reifenholz oder spanischem Rohr. Die besten, allerdings auch theuersten Umfriedigungen dieser Art sind von Eisen. Drahtzäune, von stärkeren Eisenstangen gehalten, kann man nur anwenden, wenn einzelne Theile des Gartens abgesondert werden sollen, ohne die Aussicht nach andern Theilen zu verdecken. Bringt man solche Zäune an Aussichtsplätzen in der eigentlichen Umfriedigung an, so muß nach außen ein tiefer Graben als Schutz vor ihnen liegen.

207. Die beste und billigste Umfriedigung bilden lebendige Zäune oder Hecken, indem sie, gut angelegt, Sicherheit nach außen geben und zugleich etwas gegen den Wind schützen. Dieser Schutz gegen die Witterung wird noch sicherer erreicht, wenn man immergrüne Gehölze zu den Hecken wählt. Folgende Straucharten sind dazu besonders brauchbar: A. laubabwerfende: Weißdorn, zu hohen Hecken andere Arten von Crataegus mit starken Dornen, Hainbuche (Hornbaum), Rothbuche (nicht so gut als Hainbuche- oder Weißbuche), Maßholder oder Feldahorn, burgundischer Ahorn (Acer monspessulanum), Kreuzdorn (Rhamnus cathartica) u. a. m.; zu niedrigen Hecken, um einzelne Gartentheile unter sich abzuschließen: Stachelbeere, Berberitze, Rainweide

(Ligustrum), mehrere Gartenrosen, besonders Pimpinellrosen, Cydonia japonica, Pfeifenstrauch oder wilder Jasmin (Philadelphus), Hibiscus syriacus; zu hohen Hecken als Schutz von Parkgärten: wilde Akazie, Gleditschia, hohe Crataegus; zu breiten Schutzhecken, um andere Anpflanzungen und Parktheile gegen Stürme zu schützen: alle dicht wachsenden Laubholzarten, besonders Eiche, Linde, Korkrüster, Feldahorn und Buche mit Unterholz; auf nassem Boden mehrere Weidenarten. B. immergrüne: Taxus oder Eibenbaum, Wachholder, virginischer Wachholder oder rothe Ceder, Lebensbaum (Thuja) aller Arten, Fichte, Weißtanne, Hemlocks- oder Schierlingstanne (Pinus canadensis), Schwarzfichte (Pinus nigra), Stechpalme (Ilex), letztere am schönsten und besten unter allen immergrünen Sträuchern, jedoch nur in milden Gegenden und in nicht zu trockener Lage gedeihend und schwer zu ziehen; zu niedrigen Hecken im Innern des Gartens: Buchsbaum (Buxus sempervirens arborescens), Crataegus pyracantha; zu hohen Windhecken: alle Tannen- und Fichtenarten. In südlichen Gegenden kommen noch viele andere schöne Sträucher hinzu, z. B. Viburnum Tinus, immergrüne Eiche, Rhamnus Alaternus, Phillyrea. Maulbeer- und Ailanthushecken sind nicht schön, dienen aber zur Seidenraupenzucht. — Nadelholzhecken können nie schmal gehalten werden, eignen sich daher nur für große Gärten und als Schutzwehren an steilen Abhängen. Dagegen lassen sich Hainbuchen- und Weißdornhecken sehr schmal halten. Für große Parkanlagen legt man zuweilen Hecken an, welche Holznutzung bringen, z. B. von 3 Reihen Akazien, welche abwechselnd geschlagen werden.

Die Hecken werden angepflanzt oder angesäet. Letzteres ist wenig gebräuchlich, da es zu lange dauert, ehe die Pflanzen heranwachsen, obschon mittels der Saat sehr gute Hecken gezogen werden können. Man macht zur Saat eine Furche oder Rinne und verfährt wie bei andern Gehölzsaaten. Die Saat empfiehlt sich besonders auf trockenem Boden, wo das Pflanzen nicht gut gelingt. Bei dem Pflanzen der Heckensetzlinge muß man Rücksicht auf die Entfernung der Nachbargrundstücke nehmen, um Streitigkeiten zu vermeiden; 1½ Fuß ist die geringste erlaubte Entfernung. Man rigolt einen 1—1½ Fuß breiten und 1½ Fuß tiefen Graben, füllt ihn, wo nöthig, mit besserer Erde aus und pflanzt am besten 2 Reihen Heckensträucher im Verband 6—12 Zoll voneinander, je nach der Gehölzart. Häufig pflanzt man zwei verschiedene

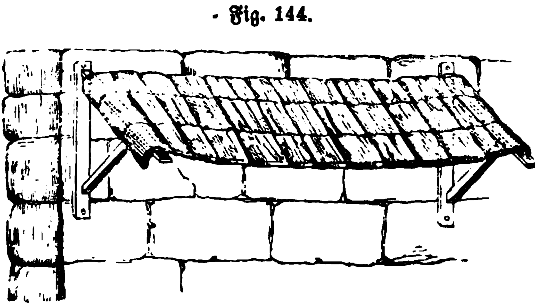
Gehölzarten an, entweder abwechselnd oder die dornige und niedrige außen hin; es eignen sich besonders wilde Stachelbeere an die Außenseite. Am sichersten gedeihen die Pflanzungen, wenn man kleine, aber reich bewurzelte Setzlinge dazu verwendet. Diese werden bei der Pflanzung und im zweiten Jahre nicht beschnitten, aber im dritten oder vierten Jahre schneidet man sie nahe am Boden ab, um eine sehr starke Verzweigung zu erlangen. Will man höhere Sträucher, z. B. Hainbuche, von 3—5 Fuß Höhe pflanzen, so müssen sie sehr wurzelreich und an einem freien Standort gewachsen sein. In diesem Falle werden die Stämmchen häufig wie ein Gitterwerk übers Kreuz gebunden. Schneidet man an den Kreuzungsstellen von beiden Stämmchen etwas Holz ab (wie beim Ablaktiren § 181) und verbindet dieselben, so verwachsen sie und es bildet dann der ganze Zaun wirklich nur ein Stück, ohne jedoch mehr Schutz zu gewähren. Zur Erziehung einer guten, dichten Hecke, welche fast nie einer Nachbesserung bedarf, giebt es, nachdem die Pflanzung gelungen ist, nur ein Mittel, nämlich alljährliches Beschneiden, damit sich nie kahle Stellen an den Stämmchen bilden können. Dieses geschieht sowohl oben als an den Seiten auf die bekannte Art mit der Scheere im Frühjahr und nochmals in der Mitte des Sommers. Nur Nadelhölzer machen hiervon eine Ausnahme, indem man sie nicht eher an den Spitzen schneiden darf, bis sie mindestens 4 Fuß hoch sind; dann geschieht das Beschneiden alljährlich nach dem Triebe im Juni oder Juli. Da junge Hecken nicht sogleich Schutz gewähren und oft selbst Beschädigungen ausgesetzt sind, so muß man an der Außenseite einen Dornen- oder Pfahlzaun anbringen, welcher so lange unterhalten wird, bis die Hecke groß und dicht ist, worüber, je nach der Holzart 5—10 Jahre vergehen. — Ich will hier noch der Zierhecken gedenken, welche oft einen Theil der Lustgärten bilden. Zu diesen nimmt man fast nur Hainbuche oder gemeinen Lebensbaum (Thuja occidentalis) oder schönere Coniferen. Man pflanzt vor denselben gut bewurzelte größere Sträucher aus Baumschulen in etwas weiterer Entfernung als Schutzhecken. Zuweilen verwendet man auch zu Zierhecken Taxus, Buchsbaum und ähnliche Pflanzen, wohl auch schönblühende Sträucher, besonders Rosen und Cydonia japonica.

2. Schutzvorrichtungen.

208. Zur Verbesserung des Klimas, also zur Erhöhung der

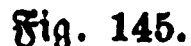
Wärme und Abhaltung von Kälte, dienen verschiedene Schutzvorrichtungen, ausschließlich Kästen und Häuser. Jene sind hauptsächlich: 1. Mauern und Schutzwände innerhalb der Gärten, um Obstbäume an denselben zu ziehen und warme, geschützte Plätze für Frühgemüse und zärtliche Pflanzen zu bekommen. Diese Plätze können durch kurze Quermauern noch in verschiedene hofartige Abtheilungen gebracht werden.*) Die Schutzwände werden durch Holz, Rahmen mit Dachpappe oder gewebtem Zeug bespannt und, wo es sich blos um Schutz handelt, also kein Obstbau betrieben werden soll, von Stroh oder Schilf hergestellt. Hier möge auch der Terrassenmauern gedacht werden, welche zwar nicht zum Schutz errichtet werden, aber doch gleichen Zweck erfüllen. Man kann dieselben etwas geneigt machen. Auch die Gewächs- und Wohnhäuser dienen als Schutzmittel, indem sie nicht nur Plätze schützend umschließen, sondern auch Boden und Luft erwärmen. 2. Schutzdächer und andere Schutzvorrichtungen an Mauern und Wänden, um die Spalierobstbäume gegen Frühjahrsfröste und ungünstige Witterung zu bewahren. Fig. 144 zeigt die einfachste Art solcher Dächer, nämlich ein Strohdach, welches vom Februar bis Ende Mai, bei naßkaltem Wetter länger, am oberen Mauerende angebracht wird. Es besteht aus einer 2 Fuß breiten, beliebig langen Strohdecke, welche auf Böcken oder Stützen von Holz oder Eisen befestigt wird. Die Stützen können meist am Holzspalier angebracht werden. Papp- oder Bretterdächer würden denselben Zweck erfüllen. 3. Zum Schutz gegen starke Nachtfröste bringt man an den Spalierbäumen große Tücher von Packleinwand an, welche am Schutzdache durch Häkchen gehalten und unten, 2—3 Fuß vom Boden, an Pflöcken oder Stangen befestigt werden. Fig. 145 zeigt eine derartige Vorrichtung.

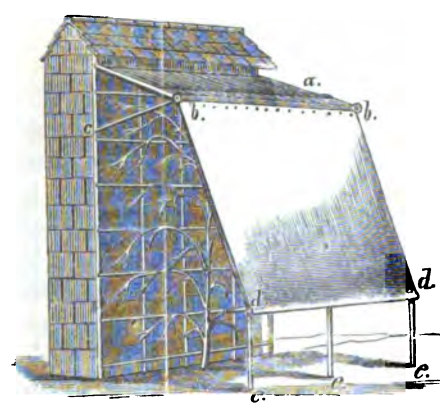
Fig. 144.



*) Siehe Fig. 175 § 369.

Die Schutzvorrichtung spannt man aus, wenn starke Nachtfröste während der Blüthe eintreten, behält sie aber dann auch bei Tage bei, um die Knospen zurückzuhalten. 4. Man bringt Fenster an Mauern an, um das Obst, besonders Weintrauben, früher reif zu bekommen. Man kann auf diese Weise eine förmliche Treibkultur einrichten, worauf wir später zurückkommen. 5. Stroh- oder Rohrmatten dienen zum zeitweiligen Schutz (S. § 98, Fig. 76 und 77), Strohschirme und Strohkörbe zur förmlichen Bedeckung im Winter. Glaskästen und Glocken werden über einzelne Pflanzen gesetzt, um die Luft abzuhalten und die Wärme zu erhöhen. Einzelne Pflanzen, ganze Beete und Wandbäume werden auch mit Rahmen, welche mit Leinwand, Stroh- oder Rohrmatten bespannt sind, oder mit Fenstern oder Läden, welche auf einem Holzgestelle ruhen, bedeckt, um sie gegen Kälte und Regen oder gegen die Sonne zu schützen. Durch aufgelegte Fenster wird nicht nur Schutz gewährt, sondern auch erhöhte Wärme erzeugt, während die Pflanzen im Genuß der freien Luft bleiben. 6. Schattenhallen, welche nach Art eines Laubenganges von Bohnenstangen errichtet werden, dienen nicht nur dazu, um Topfpflanzen nach der Aufstellung im Freien gegen die Sonne zu schützen und sie allmälig an diese zu gewöhnen, sondern sie verwahren auch gegen Platzregen, Schlossen und geringe Kältegrade, zu welchem Zwecke sie noch bedeckt werden können; auch stellt man schattenliegende Pflanzen während des Sommers hinein. Die Stangen der Decke dürfen nur einige Zoll weit von einander liegen und brauchen nicht genagelt zu sein. Man kann diese Lauben sehr zierlich machen und an den Seiten dünn mit Schlingpflanzen beziehen. 7. Erdwälle werden an den Stürmen sehr ausgesetzten Plätzen z. B. auf Hochebenen und Seeküsten, aufgeworfen, um junge Anpflanzungen in den ersten Jahren gegen Sturm zu schützen.


Fig. 145.



Häufiger sind 8. zu gleichem Zwecke Schutzhecken von 20—50 Fuß Breite. In den Ost- und Nordwind sehr ausgesetzten Lagen schützt man Frühgemüse, besonders aufgehende Bohnen und Gurken, durch kleine Erdrücken oder angestellte Bretter gegen diese schädlichen Winde.*)

3. Spaliere für Obstbäume und Schlingpflanzen.

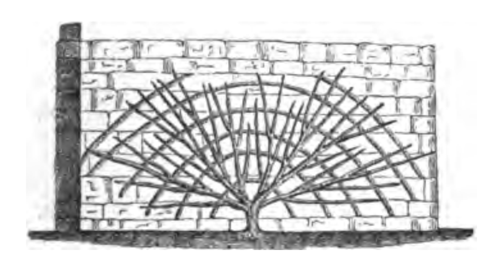
209. Die Spaliere oder Wandgeländer werden von Holz oder Eisen gemacht. Die bei uns am meisten gebräuchlichen sind von starken 1—1½ Fuß von einander stehenden, senkrechten Latten gefertigt und zur Nothdurft für Birnen, Aepfel, Pflaumen, Kirschen, Haselnüsse, wilden Wein und ähnliche Schlingpflanzen zu gebrauchen, eignen sich aber nicht für eine gute Kultur der Weinreben, Pfirsichbäume und feinen Schlingpflanzen. Da die Art des Spaliers bei verschiedenen Kulturen verschieden ist, so ist wenig allgemein Giltiges darüber zu sagen. Zu Schlingpflanzen und gewöhnlichen Kulturen genügen Spaliere von schwachen Latten oder getrennten Stangen, 6 Zoll voneinander senkrecht angenagelt; besser sind jedoch Spaliere, wo die Stäbe übers Kreuz gehen und ein Gitterwerk von rechtwinkligen oder verschobenen Vierecken bilden, denn diese Spaliere kann man zu allen Kulturen brauchen, nur nicht zu Schlingpflanzen, welche winden und für die senkrechte Stäbe besser sind. Besonders vortrefflich sind die gitterartigen französischen Spaliere, aus dünnen Streifen von gerissenem Eichen- oder Kastanienholz (der edlen Kastanie), welche trotz ihrer Zierlichkeit sehr haltbar sind. Die gerissenen Holzstäbe, sogenannten Truteln, welche man in Süddeutschland käuflich bekommt**), werden mit dem Schnitzmesser etwas nachgeglättet und entweder imprägnirt (indem man sie in eine Lösung von 1 Theil Kupfervitriol und 2 Theilen Eisenvitriol legt), oder mit Oelfarbe angestrichen. Die einzelnen Stäbe oder Latten werden mit Draht

*) Hierzu vergleiche man § 98. — Eingehend und mit vielen Abbildungen erläutert ist dieser Gegenstand im „Gartenningenieur von Wörmann V. Abtheilung, 1. Heft.

**) Als einzige Quelle für Truteln nenne ich die Fabrik von Schüler und Seibert in Hochspeier in der bayer. Pfalz, wo 100 Stück von 15' Länge 9 Mark kosten. Fertige Spalier- und Laubengeländer bezieht man von der Handels-Gärtnerei von Gebrüder Sießmayer in Bockenheim bei Frankfurt a. M. Carl Schließmann in Castel bei Mainz und anderweits in der Rheingegend.

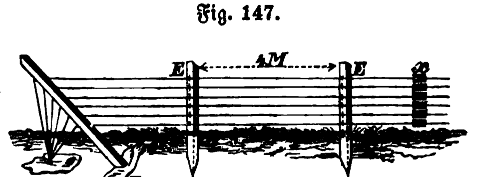
oder Nägeln zu einem Geländer verbunden. Sie dienen nicht nur zu Wandspalieren, sondern auch zu Lauben. Auch dünnes spanisches Rohr eignet sich vortrefflich zu Spalieren, ist sehr haltbar und nicht theuer. Ein sehr wohlfeiles provisorisches Spalier bildet man ferner von haltbaren Ruthen, wozu man am besten den gemeinen Hartriegel (Cornus sanguinea) oder andere biegsame Holztriebe nimmt. Fig. 146 zeigt ein solches Ruthenspalier, wie man es in Belgien oft findet; dasselbe bedarf keiner weiteren Erklärung.

Fig. 146.

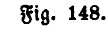


Neuerdings sind Drahtspaliere auch bei uns allgemeiner bekannt geworden. Sie sind für alle Schlingpflanzen und die meisten Obstkulturen geeignet. Wie einfach man dieselben in vielen Fällen machen kann, zeigt Fig. 147. Die 6 Fuß hohen Pfähle oder Pfosten EE dieses für einen freien Stand berechneten Spaliers zu Wein, Schlingpflanzen, jedoch auch als leichte Umzäunung dienend, sind mit Oesen versehen, durch welche der Draht (Nr. 10—20) gezogen wird. Kann man denselben am Anfang und Ende nicht in einem festen Gegenstande befestigen, so wird er um einen in die Erde gegrabenen Stein D oder durch eine Höhlung desselben gezogen. Der Pfahl B hält die Spannung und wird durch den darunter liegenden Stein am Nachgeben verhindert. Man kann aber auch am senkrechten Endpfahle schräge Gegenstützen anbringen. Wendet man Eisenstangen anstatt der Pfähle an, so bekommen dieselben unten 3 Arme, platt geschmiedet, nach Art eines Entenfußes, damit sie im Boden Halt bekommen und Fußsteine erspart werden. Will man letztere anwenden, so stehen dieselben etwas über der Erde. Die Spannung wird durch Drahtspanner x (Fig. 149) bewirkt. Für Himbeeren, nie-

Fig. 147.



drige Weinreben 2c. genügen zwei Drahtzüge. Zu der jetzt so beliebten und vortheilhaften Kultur der „schiefen Bäume“ wird das Spalier von Draht, wie Fig. 148 eingerichtet. Es werden stets 3 Linien aus einem Drahtstück gemacht, zu dem ein Drahtspanner gehört. Aus diesen zwei Beispielen kann man auf das Beziehen gewöhnlicher, regelmäßiger Spaliere schließen. Der Draht muß entweder verzinnt sein oder nach der Spannung mit Oelfarbe angestrichen werden. Die Spannung des Drahtes kann aus freier Hand nie so straff sein, als wünschenswerth und schön ist. Man muß deshalb die schon erwähnten Drahtspanner, Fig 149, kleine Maschinen von Eisen mit einer Kurbel, anwenden und stets daran lassen. Ein auf der Zeichnung nicht sichtbarer beweglicher Zahn hält das Rad in Spannung.*) Man braucht für jede Drahtlänge nur einen Spanner, und es genügen meist mittlere zu 1/2 Frank pr. Stück, sodaß die ganzen Spanner eines Spaliers von 12 horizontalen Linien nur etwa 6 Franken kosten. Noch einfacher ist der Drahtspanner mit Flügelschraube (wie man ihn zum Festhalten von Fensterläden hat); derselbe hat den Vorzug, daß man den Draht vom Herbst bis Frühjahr lockern kann, ist jedoch nur am Ende jeder Drahtlänge hinter einem Holz- oder Eisenstück für die Schraube anzubringen.


Fig. 148.

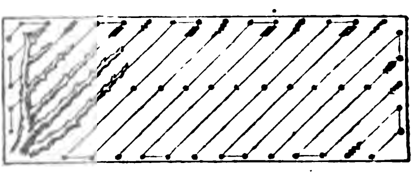


Fig. 149.

Zu leichten Schlingpflanzen genügen Netzgeflechte mit 4 Zoll weiten Maschen. Will man ein Gebäude nicht mit Geländern beziehen oder sind blos einzelne Aeste von Wandpflanzen zu befestigen oder nur senkrechte Drahtfäden für windende Pflanzen anzubringen, so werden blos

*) Diese Drahtstecker oder Raidisseurs sind zu haben bei Aug. Nap. Baumann in Bollweiler bei Straßburg und bei Martin Müller in Straßburg, beide bekannte Baumzüchter; das Stück kostet 1/4—1 Frank, je nach der Stärke des Drahtes. Bezieht man gleichzeitig den Draht mit, so ist der Drahtspanner 10% billiger.

Nägel in die Wand geschlagen. Die besten französischen Pfirsichzüchter wenden nie Geländer an, sondern schlagen für jeden anzubindenden Zweig an passender Stelle einen Nagel ein, an welchem zugleich beim Annageln der Zweig durch ein Tuchläppchen oder Lederstück befestigt wird.

Für manche Schlingpflanzen sind cylindrische Spaliere (Rundspaliere) gut zu gebrauchen, indem man sie über dieselben setzt und die Ranken daran zieht. Wer solche Pflanzen liebt und z. B. eine Sammlung niedriger Clematis hat, weiß sie sonst gar nicht unterzubringen.

Fünfter Abschnitt.

Gebäude, Pflanzenhäuser und Kästen.

Von den Wohngebäuden im Garten und den wirklichen Gartenhäusern ganz absehend, wollen wir hier nur die zur künstlichen Pflanzenkultur nöthigen Baulichkeiten betrachten, also Gewächshäuser, Ueberwinterungsräume anderer Art, Kästen und Gruben.

1. Gewächshäuser.

Der Gewächshausbau kann hier nicht so ausführlich behandelt werden, daß man technische Schriften dieses Faches*), oder sachverständige Baumeister (die übrigens selten in diesem Fache sind) entbehren könnte; es kommt hier nur darauf an, die Grundsätze, welche bei der Konstruktion dieser Häuser maßgebend sind, festzustellen, damit Fehler vermieden werden. Neuerdings giebt es aber in allen größeren Städten Maschinenfabriken, welche zweckmäßige eiserne Glashäuser bauen, selbst einzelne Schmiede**)

210. Die Gewächshäuser oder Glashäuser sind von so verschiedener Art, wie die Pflanzenkulturen, und je nach ihrem Zwecke anders eingerichtet. Wir unterscheiden erstens Ueberwinterungs- und Warmhäuser, zweitens Treibhäuser, erstere nur für Zierpflanzen, letztere zur Frühkul-

*) Als Hülfswerke zum Gewächshausbau empfehle ich den schon erwähnten „Garteningenieur" v. R. W. A. Wörmann fünfte Abtheilung (II. und III. Heft), ferner „Neumann's Glashäuser aller Art", vierte Auflage. Beide behandeln auch die Lüftung und innere Einrichtung der Gewächshäuser.

**) Für Nord- und Mitteldeutschland nenne ich an Firmen, welche eiserne Gewächshäuser bauen: Franz Mosenthin in Eutritsch bei Leipzig, Schmidt und Schlüder in Leipzig (Eisenbahnstraße 14), C. G. Schott in Breslau (Mathiasstraße 28).

tur oder Treiberei und zur Kultur tropischer Früchte und Gemüse eingerichtet.

Die Mannigfaltigkeit der Bedürfnisse einer Gärtnerei ersten Ranges möge folgende Aufzählung der nothwendigen oder wünschenswerthen Gewächshäuser andeuten. Man hat A. zur Kultur von Zierpflanzen: das Orangeriehaus oder Kalthaus für hohe Pflanzen, das kleine Kalthaus, das temperirte Haus, das trockne Warmhaus, das feuchte Warmhaus, besondere Häuser für Palmen, Farrne, Orchideen (zweierlei Art), Cacteen, Agaven ꝛc, für Camellien, Ericeen, Pelargonien, Zwiebeln u. a. m.; Vermehrungs-, Veredlungs- und Blumenhäuser; Wasserpflanzenhäuser, Wintergärten; B. zur Anzucht und Frühkultur von Früchten und Gemüsen, das Wein-, Pfirsich-, Pflaumen-, Kirschen-, Feigen-, Ananas-, Pisanghaus, Bohnen-, Champignon- und Erdbeerhäuser.

Da bei den speciellen Kulturen von den dafür geeignetsten Häusern die Rede sein wird, so will ich hier nur das Allgemeine hervorheben, was beim Bau der Häuser zu beobachten ist, nämlich Lage, Form, Fenster, Baumaterial, Deckung, Schatten, Lüftung und Heizung.

211. Ueber die Lage läßt sich im allgemeinen nur bestimmen, daß alle Pflanzenhäuser nach der Sonnenseite Fenster haben müssen, ob nach Süden oder einer andern Himmelsgegend, hängt von Umständen ab, die schon beim Vermehrungshause § 185 nachgewiesen sind. Man kann jedoch annehmen, daß die rein südliche Richtung für die meisten Häuser passender ist, als jede andere, damit im Winter die Sonne zur Zeit ihres tiefsten Standes auf sie scheinen kann. Jede Abweichung nach Westen ist vortheilhafter als nach Osten, weil im Winter die Sonne oft erst gegen Mittag durchbricht, dagegen bis zum Untergange hell scheint. Häuser mit Doppeldächern können beliebig gestellt werden, am besten von Süden nach Norden, so daß die Sonne Mittags an den Giebel scheint; doch hängt auch dies von Umständen, besonders von der Oertlichkeit ab. Häuser, welche nach allen Seiten Fenster haben, können natürlich ganz beliebig gestellt werden.

Die Lage der Häuser muß eine solche sein, daß sich keine Bodenfeuchtigkeit hineinziehen kann, denn diese würde selbst im feuchten Warmhause nicht immer willkommen sein. Jedenfalls muß der Fußboden stets über das höchste Grundwasser sich erheben und der Platz gegen Ueberschwemmung geschützt sein. Kleine Warmhäuser bringt man gern

etwas in die Erde, damit sich die Wärme länger und gleichmäßiger hält, doch ist dies nur auf trocknen Plätzen möglich; nöthigenfalls muß durch Aufschüttungen nachgeholfen werden. — In Bezug auf die Bequemlichkeit ist es wünschenswerth, daß die Häuser in Privatgärten in der Nähe der Wohnung liegen oder, wenn möglich mit dem Wohnhause zusammenhängen, weil dieses große Annehmlichkeiten mit sich bringt. Man hüte sich jedoch in diesem Falle, das Glashaus förmlich an das Wohnhaus anzubauen, weil sonst dasselbe feucht werden würde und Häuser mit liegenden Glasdächern ein schönes Wohnhaus fast immer verunstalten. — Die Häuser müssen fern von allen Gegenständen liegen, welche im Winter Schatten geben. Leider ist dies oft der Verhältnisse halber nicht zu umgehen. Man lasse aber wenigstens im eignen Garten keine schattengebenden Bäume vor dem Gewächshause aufwachsen. — Wünschenswerth ist es, daß die Glashäuser etwas im Schutz liegen, namentlich, daß die Ost- und Westwinde nicht mit besonderer Gewalt den Platz bestreichen, weil sonst mancherlei Nachtheile entstehen.

212. Die Form und das äußere Ansehen der Glashäuser kann höchst verschieden sein. Schönheit wird nur verlangt, wenn das Haus an einem vielbesuchten Platze steht, oder als Luxushaus und Wintergarten dient. In jedem andern Falle sollte Zweckmäßigkeit allein maßgebend sein, denn man sieht oft, daß die schönsten Glashäuser in ihren Leistungen dem Aeußeren nicht entsprechen.

Wer mehrere Glashäuser hat, suche sie so zu stellen, daß alle vermittelst einer Dampf- oder Wasserheizung erwärmt werden können (§ 226 und 227). Größere Handelsgärtnereien bauen häufig eine Anzahl gleich langer Erdhäuser mit Doppeldach so parallel neben einander, daß zwischen jedem nur ein 5—6 Fuß breiter Gang bleibt. Ein gewölbter Gang, welcher auch die Heizanlage enthält und bei jedem Hauseingange Oberlicht bekommt, verbindet alle. Ist dieser Gang breit, so dient er nicht nur zu Winterarbeiten, sondern auch als Ueberwinterungsplatz. Es ist einleuchtend, daß bei einer solchen gemeinschaftlichen Anlage die Wärme immer zusammengehalten wird, also Feuerung erspart wird, sowie daß die Mauern zum Theil doppelte Dienste thun. Im Sommer haben die meisten Abtheilungen an der andern Seite im Giebel Ausgänge offen. Ferner giebt es Häuseranlagen, wo 3—6 nur durch eine leichte Zwischenwand getrennt sind. Dieselben können natürlich

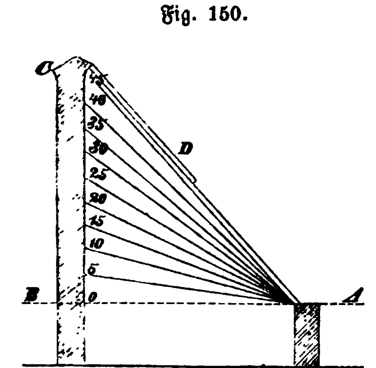
nicht gedeckt werden, weil zwischen den Dächern kein Zwischenraum ist. Der Vortheil liegt hier nur in der gemeinschaftlichen Anlage und Erwärmung. Nicht selten bilden mehrere Glashäuser eine Hufeisenform oder ein Kreuz. In diesem Falle sollte der Mittelbau höher und das Ganze etwas decorativ gehalten sein.

Die Fenster sind bald stehend oder liegend, bald beides vereinigt. Wenn die senkrechten Fenster oder Stehfenster nicht wenigstens 4 Fuß hoch sein können, so lasse man sie lieber weg und lege die Dachfenster unmittelbar auf die Mauer, denn niedrigere Fenster nützen sehr wenig und erschweren und vertheuern den Bau, weil noch eine Oberschwelle für die Sparren nöthig wird. Die Höhe des Hauses richtet sich stets nach dem Inhalt und sollte nie mehr betragen, als nöthig ist, um alle Pflanzen möglichst nahe an das Licht zu bringen. Die schönsten und gesundesten Pflanzen zieht man stets in Häusern von verhältnißmäßig großer Tiefe (Breite) bei geringer Höhe; solche gewähren auch den meisten Raum. Nur Obsttreibhäuser machen hiervon eine Ausnahme, indem sie schmal sein müssen. Im Grundriß sind alle Häuser länger als breit, die meisten sogar sehr lang bei großer Schmalheit. Es giebt viele Häuser von mehreren Hundert Fuß Länge bei nur 15—20 Fuß Breite. Runde und vieleckige Häuser baut man nur für große Pflanzen, besonders Palmen, wo architektonische Schönheit gefordert wird, ferner für Wasserpflanzen.

Die Lage der Fenster richtet sich nach der Bestimmung des Hauses. Bei dem jetzigen Stande der Pflanzenkultur sind senkrechte oder nur wenig geneigte Fenster selten ausreichend und nur zur Ueberwinterung hartblätteriger Pflanzen, welche in den Häusern keine jungen Triebe bilden, brauchbar. Die Neigung der Glasdächer wird in den meisten Fällen so eingerichtet, daß die Sonne zur Zeit der mittleren Sonnenhöhe, also im Frühling und Herbst, am stärksten auf sie wirken kann. Obsttreibhäuser, an deren Hinterwand sich Spaliere befinden, bekommen eine starke Neigung, weil sie verhältnißmäßig schmal sind, Häuser für niedrige Pflanzen eine geringe Neigung, meist über 45—60 Grad. Ein Winkel unter 15 Grad wird für Zierpflanzenhäuser selten angewendet; 10 Grad ist der niedrigste Neigungswinkel, weil sonst das Wasser von den Fenstern nicht gut ablaufen und die Sonne im Winter fast keine Wirkung haben würde. Am beliebtesten und verbreitetsten sind Häuser mit 20—25 Grad Neigung.

Häuser mit gebrochenen, d. h. in verschiedenem Winkel liegenden Fenstern (wie Mansarden) werden selten gebaut, da sie nicht gut haltbar zu machen sind. Jedenfalls wird aber diese Einrichtung nöthig, wenn man sehr hohen Häusern zur bessern Wirkung der Wintersonne eine starke Neigung (etwa 60 Grad) geben will. Häufiger sind Häuser mit gebogenen Fenstern und kuppelförmigem Dach, welche jedoch nur von Eisen zu konstruiren sind. Zum bessern Verständniß der Fensterlage mag Fig. 150 dienen, wo die Winkel angegeben sind. Wenn die Hinterwand, vom Niveau der Fensterlage AB aus gerechnet, so hoch ist, als das Haus tief (breit), so entsteht ein Neigungswinkel von 45 Grad. Jede Abnahme der Höhe oder Zunahme der Breite giebt einen niedrigeren Winkel; umgekehrt jede Zunahme der Höhe oder Abnahme der Breite einen Winkel über 45 Grad.

Fig. 150.



213. Als Baumaterial dient Mauerwerk, Holz oder Eisen und Glas. Man benutzt zu kleinen einseitigen Häusern gern und oft vorhandene Mauern zur Hinterwand, und baut dann wohlfeiler. Backsteinmauern, besonders hohle, sind Bruchsteinmauern vorzuziehen. Mauern aus Lehmsteinen (Luftziegeln) sind nur bei kalten Häusern in trockener Lage zur Hinterwand über der Erde zuläßig, müssen auf einer Steinmauer ruhen und Ecken und Pfeiler von Steinen haben. Fachwerkmauern sind unzweckmäßig, weil sie zu dünn sind und das Holz zu schnell fault. Ueberall aber, wo Sparren, Säulen und Fenster auf Steinmauern ruhen, sollte man nicht Holzschwellen, sondern Sandsteine oder Schwellen von Portlandcement, in Ermangelung beider eine auf die hohe Kante gestellte Schicht (Rollschicht) von hart gebrannten Backsteinen (Klinkern) verwenden, denn alle Holzschwellen verfaulen zu schnell.

214. Zu Säulen und Sparren wird meist Holz genommen, doch ist Eisen in den meisten Fällen besser, da es unverwüstlich ist und am wenigsten Licht wegnimmt, während das Holz dunkel macht und leider

nur kurze Zeit hält. Nur in sogenannten Orangeriehäusern mit senkrechten Fenstern werden anstatt der Holzsäulen Steinpfeiler angewendet. Alles Holzwerk zu Fenstern muß so schwach sein, als es sich mit der Haltbarkeit verträgt. Da die Tragkraft nicht geschwächt werden darf, so müssen die Sparren höher als breit sein. Man hat in kleinen Häusern häufig Sparren von nur 3—4 Zoll Breite bei 5—6 Zoll Höhe. Sind Häuser breit, so müssen die Häuser durch Längsträger gestützt werden, welche wiederum auf Säulen ruhen. Jene sowohl als diese sollten stets von Eisen sein, damit sie nicht zu viel Licht wegnehmen. Die Eisensäulen werden bei großen Glashäusern häufig hohl gemacht und dienen als Ableitungsrohre des Dachwassers, um dieses im Hause zu verwenden. Ueberall, wo Sparren auf Holzschwellen oder Stein aufliegen, müssen sie so geschnitten sein, daß sich kein Wasser in Vertiefungen ansammeln kann; zu diesem Behuf dient auch eine Abschrägung der Schwelle. Die Sparren werden entweder mit Fugen für die Fenster versehen oder sind glatt, sodaß die Fensterrahmen oben aufliegen, am besten zusammen stoßen. In allen Fällen sind Hohlkehlen oder Wasserrinnen in der Mitte der Sparren sehr nützlich, bei Fenstern ohne Deckleisten sogar unentbehrlich. Deckleisten, welche über die Fensterrahmen gehen, sind stets nützlich, müssen aber so eingerichtet sein, daß das eindringende Wasser unter ihnen abfließen kann. Anstatt hölzerner Deckleisten Blech aufzunageln ist nachtheilig, weil sich später das Wasser in die Nagellöcher zieht und davon das Holz fault, auch die Fenster nicht aufgehoben werden können. Unten müssen die Sparren so gelegt werden, daß die Fenster scharf auf der Schwelle schließen und das Wasser ungehindert ablaufen kann, denn jedes Hinderniß durch Querholz wirkt an dieser Stelle, wo sich alles Wasser sammelt, höchst verderblich auf das Holz.

Sehr wichtig ist die Wahl des Holzes. Eichenholz ist am haltbarsten, aber zu Sparren nicht zu empfehlen, weil es sich leicht wirft (krumm zieht). Unter den Nadelhölzern, welche sich allein zu solchen Bauten und besonders für Sparren eignen, ist Kiefern- und Lärchenholz am haltbarsten. Geschnittene Hölzer, wo 4 und mehr Sparren oder Säulen aus einem starken Stamm geschnitten, sind haltbarer und reißen weniger als beschlagene schwächere Stämme. Man kann dem Holze durch Imprägniren mit Schwefelsäure, ätzendem Quecksilber-

sublimat, Kupfervitriol, Chlorzink, Carbolin*) ꝛc. größere Haltbarkeitverleihen, was besonders am untern Ende der Sparren und Schwellen nützlich ist.

Wie schon bemerkt, hat Eisen vor Holz viel voraus, obschon es nicht ohne Mängel ist. Diese Letzteren sind: 1. große Wärmeleitungsfähigkeit, mithin schnelle Erhitzung und Abkühlung, daher Erkälten der innern Luft und starker Niederschlag an den Fenstern; 2. Dehnbarkeit bei Wärme und Zusammenziehen bei Kälte, wodurch leicht Glasscheiben springen, wenn diese nicht mit besonderem Geschick locker aufgelegt und stark sind. Aber diese Nachtheile haben die Verbreitung des Eisenbaues nicht verhindert, und die neuere Technik hat die angeführten Nachtheile meistens überwunden, wenigstens unschädlicher gemacht; auch vermindern Doppelfenster die zu schnelle Wärmeleitung und den Niederschlag. Ich kann nur dann zum reinen Eisenbau rathen, wenn kleinere Häuser mit Läden gedeckt werden können oder Doppelfenster aufgelegt werden, welche nur im Winter bleiben. Noch günstiger ist die Anwendung von Doppelfenstern mit Holzrahmen und eisernen Sprossen. Sehr große, hohe Häuser von Eisen sind kaum zu erheizen, daher nur zu Kalthäusern mit niedriger Temperatur geeignet. Die meisten neuen eisernen Glashäuser sind so eingerichtet, daß keine besonderen Fenster angebracht sind, sondern das ganze Dach aus einem Stücke besteht und nur die Luftfenster beweglich sind. Da Eisen selbst bei gut unterhaltenem Anstrich dennoch durchrostet und die rostigen Wassertropfen den Pflanzenblättern nachtheilig sind, so baut man jetzt fast alle guten Häuser aus galvanisch verzinktem Eisen, welches keinen Anstrich bedarf. Schmiedeeisen wird dem Gußeisen vorgezogen und ist bei größerer Dünne haltbarer, daher auch verhältnißmäßig nicht theurer. Sehr empfehlenswerth ist eine gemischte Anwendung von Holz und Eisen. Man macht die Sparren und Säulen von Eisen, die Fenstersprossen aus leichtem Eisen und verglast unmittelbar darauf, oder bringt einzelne Fenster mit Holzrahmen und eisernen Sprossen an, während alle Luft-

---

*) Das Carbolineum, welches zur Erhaltung alles Holzwerkes, also auch der Pfähle, Etiketten u. s. w. dient, ist noch wenig benutzt. Als Bezugsquelle ist mir allein bekannt die Fabrik von Gebrüder Avenarius in Gau-Algersheim in Rheinhessen. Preis für 100 Kilo 30 Mark. Es wird heiß angestrichen.

fenster, ebenso die Säulen der Stehfenster und die zum Oeffnen bestimmten Vorderfenster von Holz sind. Die Träger oder Windeisen, welche die Sprossen halten, bringe man oben (außerhalb) an, da sie beim Bedecken das Glas gegen Zerbrechen schützen und der Tropfenfall innerlich durch sie befördert wird, indem das Schwitzwasser (Niederschlag) sich daran stößt. Sie müssen aber wenigstens 1 Centimeter über dem Glas liegen und bei Holzfenstern an den Seiten angeschraubt sein, indem sie gekröpft, d. h. um die Ecke gebogen werden, damit das Wasser darunter ablaufen und kein Schmutz haften kann.

Mehr über eiserne Glashäuser zu sagen verbietet der Raum; ich verweise auf spezielle Werke, noch mehr aber auf die guten Muster, welche man jetzt in allen Orten findet, wo die Pflanzengärtnerei schwunghaft betrieben wird.

215. Ueber die Lage der Fenster wurde schon das Nöthige erwähnt, ebenso über die Einfügung derselben. Werden sie von Holz gemacht, so müssen Sprossen mehr hoch als breit sein, damit sie bei viel Tragkraft wenig Licht wegnehmen. Die Breite hölzerner Fenster sollte 4 Fuß nicht übersteigen. Je breiter ein Fenster ist, desto mehr und stärkere Quereisen (Windeisen) müssen angebracht werden, um das Ausweichen der Sprossen nach den Seiten und das Senken nach der Mitte zu verhüten. Die Rahmen sind, wie schon bemerkt, meist von Holz, seltener Eisen. Man hat neuerdings auch Fenster construirt, deren Rahmen und Sprossen aus hohlem Zink bestehen. Diese sind sehr leicht, verlangen daher keine starken Sparren und leitetn die Wärme (Kälte) nicht so sehr wie massives Eisen, verbinden also die Vorzüge der Holz- und Eisenfenster. Ueber ihre Dauer hat man noch wenig Erfahrung.*)

Das Glas muß möglichst starkes Doppelglas, hell von Farbe und ohne Blasen sein. In vielen Fällen würde ganz weißes Glas, wie es in England und Belgien im Gebrauch ist, den Vorzug verdienen, doch ist zu allen Zwecken das gewöhnliche deutsche Glas, welches im Schnitt einen grünen Schimmer hat, übrigens gegen das Licht farblos erscheint, völlig genügend. Alle Versuche mit farbigen Gläsern haben zu keinem

*) Bei F. C. Heinemann steht nun ein Glashaus davon über 20 Jahre. Diese Fenster werden einzig fabrizirt von Felix Stolkenhoff in Stollberg bei Aachen.

praktischen Nutzen geführt, und man hat sie überall wieder aufgegeben. Doch wird neuerdings das farbige gestreifte Bandglas (in Halle a. d. S. von J. A. Hichert fabrizirt, von dem der □Fuß 50 Pf. kostet) gerühmt und angewendet, indem es die Sonnenstrahlen bricht, das Verbrennen der Blätter verhütet und doch Licht genug für viele (nicht für alle) Kulturen durchläßt. Dasselbe gilt von dem starken weißen Aachener Gußglas, welches nur durchscheinend ist, denn man zieht unter ihm nur kranke Pflanzen. Wo die Tafeln nicht leicht zerbrochen werden können, wende man sie von möglichster Größe an, damit viel Licht durchfällt. Schwaches Glas vermeide man, denn es ist wegen seiner Zerbrechlichkeit das theuerste. Die Glastafeln werden nach der Mitte rundlich zugeschnitten, wie an dem Mistbeetfenster Fig. 154 und 155 zu sehen ist, damit sich das Wasser nach der Mitte zieht. Unten auf dem Schenkel (Wasserschenkel) müssen die Tafeln entweder blos aufliegen, ohne Falz, oder es müssen breite Abzugsrinnen angebracht werden. Die Tafeln dürfen nur 1/4 Zoll übereinander liegen, weil sich Schmutz dazwischen setzt und dieser dunkel macht. Gewöhnlich verkittet man die Zusammenfügung nicht, doch ist das Verkitten nicht nachtheilig und hält wärmer. In England legt man schmale Bleistreifen zwischen die einzelnen Tafeln. Ich bemerke nochmals ausdrücklich, daß alles Glas vollkommen blasenrein sein muß, weil sonst die Pflanzen verbrennen. Wer ganz wasserdichte Fenster haben und den Tropfenfall vermeiden will, bediene sich der Menard'schen Einrichtung, beschrieben in Wörmann's „Gartoningenieur", 5. Abth. 2. Heft. S. 136.

Wo die Häuser im Winter nicht gedeckt werden, bringt man oft Doppelfenster oder Doppelverglasung an. Erstere werden meistens nur vom Herbst bis Frühjahr aufgelegt, und zwar so, daß einige Zoll Zwischenraum bleibt. Neuerdings wendet man häufig anstatt der Doppelfenster solche Fenster an, wo 2 Glastafeln in einem Rahmen übereinander liegen. Der Zwischenraum muß aber wenigsten 1 1/2 Zoll betragen, daher müssen die Sprossen stark sein. Die untern Tafeln können aus schwachem Glas bestehen. Sie eignen sich nicht für Pflanzen, welche viel Licht brauchen, und werden, besonders in Warmhäusern, leicht inwendig schmutzig, können aber schwer gereinigt werden.

Das Tropfwasser unter den Fenstern muß nöthigenfalls in kleinen Rinnen aufgefangen und in Gefäßen gesammelt werden.

216. Alles Holzwerk und Eisen muß einen guten Anstrich bekommen,

um es länger zu erhalten, denn die Feuchtigkeit der Glashäuser wirkt in kurzer Zeit zerstörend. Der beste oder eigentlich einzig gute Anstrich ist Bleiweiß und darüber Zinkweiß-, sogenannte Oel- oder Firnißfarbe, wozu neuerdings die Harz-Oelfarbe gekommen ist. Letztere ist billiger, angeblich dauerhafter im Wetter und in allen Farben vorhanden.*) Eisen, welches nicht verzinnt oder verzinkt ist, muß vor dem Oelfarbenanstrich einen Ueberzug von Mennigfarbe bekommen. Steinkohlentheer sollte man nie zum Anstreichen anwenden, denn er riecht Jahre lang, und sein Geruch ist vielen Pflanzen, namentlich Farrnkräutern, sehr schädlich; auch dauert der Anstrich nicht lange. Es ist jedoch zweckmäßig, die Stellen, wo Sparren aufliegen, sowie die Zapfen der Säulen, zu theeren. Wenn man den Anstrich inwendig nicht hell haben will, so wähle man Perlgrau oder ein blasses Rosa. Auswendig ist schwarze, dunkelrothe oder grüne Oelfarbe dauerhafter, allerdings nicht schön.

217. Eine der ersten Bedingungen beim Bau der Glashäuser ist die Einrichtung für eine hinreichende Lüftung, ohne welche keine gute Kultur möglich ist. Diese Einrichtung muß sehr verschieden und so eingerichtet sein, daß man wenig und viel lüften kann. Das Lüftungsbedürfniß der Pflanzen ist sehr verschieden, daher muß auch die Lüftungseinrichtung danach bemessen werden. Bei gewöhnlichen Ueberwinterungshäusern muß wenigstens die Hälfte der Stehfenster zum Oeffnen eingerichtet werden, und zwar die eine nach rechts, die andere nach links, damit man sie nach dem Winde stellen kann. Die Dachfenster können oft zum Aufheben construirt werden, müssen aber jedenfalls oben zu öffnen sein, indem man entweder einen Theil herunterschiebt oder auf irgend eine Art hebt. In hohen Häusern muß die Lüftung durch Züge von unten bewirkt werden können, was am besten durch eiserne Hebel mit Rollen geschieht. Außerdem müssen in den Vorderfenstern überall kleine Schieber oder Flügel, in der Hinterwand bei Doppelhäusern im Dachfrist an der höchsten Stelle dagegen Wärmeabzugslöcher angebracht werden. Ist letzteres nicht möglich, so muß man die höchsten Tafeln der Dachfenster zum Lüften einrichten lassen. Sehr zweckmäßig für die Winterlüftung sind Luftlöcher in der Mauer über dem Feuerungskanal,

*) Fabrik von O. Fritze & Co. in Offenbach a. Main, Berlin (Colonienstraße 107), Atzmannsdorf bei Wien.

welche mit Hülfe der Abzugslöcher in der Höhe der Hinterwand den Luftwechsel schnell herstellen, ohne plötzlich zu viel Kälte einzulassen. Auch in Thüren und Giebelwänden können Luftlöcher angebracht werden. Man kann Stehfenster auch so einrichten, daß sie oben befestigt sind und beim Lüften aufwärts gehoben werden wie bei Fig. 153. Stehfenster, welche sich in der Mitte um eine Spindel drehen, sind nicht zu empfehlen, weil bei weiter Oeffnung nahe am Fenster keine Pflanzen stehen können. — In den gewöhnlichen Warmhäusern wird die Lüftung ähnlich eingerichtet, doch brauchen weniger Fenster zum völligen Oeffnen vorhanden zu sein. Da hier immer geheizt wird, so kann man frische Luft durch die Vordermauer mittels Röhren auf die Heizröhren leiten, sodaß die Luft nur erwährmt in das Haus kommt. Noch größere Vorsicht muß man bei Fruchttreibhäusern beobachten, wo jede zu rasche Erkältung durch Einströmen kalter Luft die ganze Kultur verderben kann. Hier darf man stets nur wenig erwärmte Luft einlassen. Da jedoch die reifenden Früchte viel Luft verlangen, so muß dennoch für Luftfenster gesorgt werden.*)

218. In unserm Klima werden alle Häuser, welche keine Doppelfenster haben, gedeckt, und zwar mit leichten Läden oder durch Strohdecken, welche mit den Händen aufgelegt werden. Für Stehfenster sind Strohdecken, welche durch Züge wie Rouleaux aufgerollt werden, sehr zu empfehlen; dagegen haben sie auf liegenden Fenstern manche

Fig. 151.



Nachtheile und können nur benutzt werden, wenn sich oberhalb eine Galerie befindet, wie bei Fig. 152. Niedrige Häuser kann man unten

*) Eine sehr sinnreiche Vorrichtung zum Lüften der Obsttreibhäuser theilt Ed. Pynaert in dem Werke: „Manuel théoretique et practique de la culture forcée des arbres fruitiers“ Seite 98 nebst Abbildungen mit.

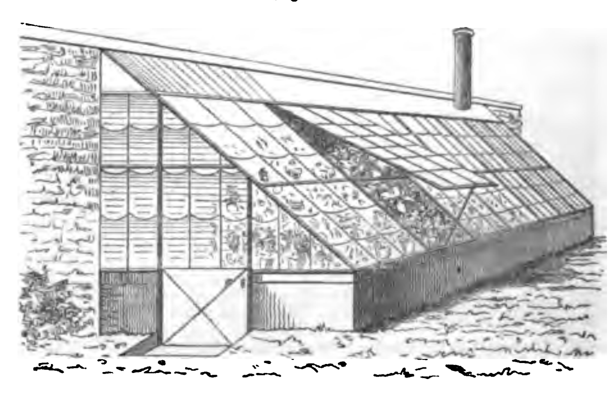
mit Strohdecken belegen. Wo das Decken sehr unbequem ist, ist es besser, nicht zu decken, sondern das Haus durch Doppelfenster zu schützen, die sich bald bezahlt machen. Man kann dieselben so einrichten, daß sie vom Frühjahr bis Spätherbst als Mistbeetfenster dienen.

Als ein schönes, etwas elegantes, aber zweckmäßiges kaltes oder temperirtes Haus zur allgemeinen gemischten Kultur, besonders aber für Camellien, indische Azaleen, immergrüne und im Winter blühende Pflanzen geeignet, empfiehlt sich das Fig. 151 dargestellte. Dasselbe kann auch ohne alle Verzierung sein und läßt sich, getheilt gedacht, mit einer Hinterwand versehen, als einseitiges Glashaus einrichten. Fast noch zierlicher ist Fig. 152, von dem ein Theil zum Salon und Wintergarten eingerichtet ist. Der Gang in der Mitte dient hier zum Decken mit Strohmatten, Beschatten ꝛc. und ist so eingerichtet, daß er die Architektur verschönert. Auch dieses Haus läßt sich getheilt als einseitiges denken.

Fig. 152.



Fig. 153.



Als kleines Haus mit einseitigen Fenstern ist Fig. 153 zu empfehlen.

Es hat 2—3 Fenster zum Lüften; auf der Abbildung ist ein Fenster geöffnet zu sehen. Auch das Fig. 134 abgebildete Vermehrungshaus kann, in größerem Maßstabe ausgeführt, zur Kultur bewurzelter Pflanzen benutzt werden. Sämmtliche 4 abgebildete Glashäuser können Kalt- oder Warmhäuser sein, je nachdem sie innen eingerichtet und geheizt werden.

219. Eine besondere Art von Glashäusern sind die beweglichen oder transportablen Häuser. Man benutzt sie entweder, um Pflanzen im freien Grunde im Sommer ganz frei zu stellen, wo sie dann eigentliche Conservatorien und Schutzhäuser sind, oder man setzt sie über gewisse zum Treiben bestimmte Obstbäume oder Blüthensträucher. Sehr gebräuchlich sind sie bei der Wein-, Kirschen- und Pflaumentreiberei. Man kann mit ihrer Hülfe in reich dotirten Gärten Außerordentliches schaffen, z. B. Gruppen von Orangen, Camellien, indischen Azaleen und Alpenrosen, Zwergpalmen, fremde Coniferen u. s. w. im Freien, Rosen im Mai vollblühend, ganze Gruppen von Blüthensträuchern im März und April herstellen.

Von der innern Einrichtung der Häuser und Heizung wird noch besonders die Rede sein; ich bemerke über erstere nur, daß in allen Häusern, in denen Topfpflanzen gezogen werden, vor den Fenstern ein breites Fensterbrett oder Tafeln von Schiefer rc. sich befinden müssen, auf denen kleine Pflanzen das meiste Licht erhalten. Die Fensterbretter oder Tafeln müssen jedoch so eingerichtet sein, daß sie einige Zoll von der Vordermauer und den Fenstern abstehen, damit die Luft durchstreichen kann.

2. Kästen und Mistbeete.

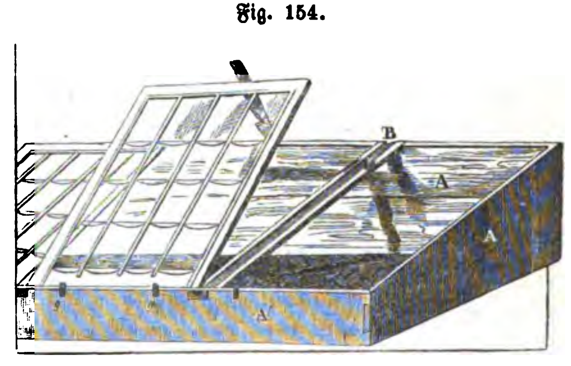
220. Unter Kasten versteht man jeden mit Fenstern gedeckten Bau, in welchem man nicht umhergehen kann, wo vielmehr alle Verrichtungen nur von Außen geschehen müssen, mögen dieselben groß oder klein, gemauert oder von Holz, mit Fenstern oder auf andere Weise gedeckt sein. Da Kästen in der Regel mit Mist erwärmt werden, so nennt man sie auch Mistbeete. Sie nähern sich bald mehr den Mistbeeten, bald mehr den Glashäusern und sind von letzteren oft nur durch den Mangel einer Heizung verschieden, obschon es auch heizbare Kästen, besonders zum Treiben von Bohnen und Gurken, giebt. Man gräbt sie in der Regel 1—6 Fuß tief aus und sichert die Erdwände

durch Verschalung oder Mauern gegen Einsturz. Wer wohlfeil bauen muß, z. B. angehende Handelsgärtner, kann in festem Boden sogar in Erdgewächshäusern die bloße Erde als Wand lassen. Bei nassem Boden muß man die Kästen auf die Oberfläche setzen und hohe nöthigenfalls mit Erde umschütten. Wo man viele Mistbeete zur Gemüsezucht auf einmal anlegt, macht man oft keine abgesonderten Gruben, sondern ein gemeinschaftliches Mistlager zu mehreren Reihen. Solche Beete haben nur Deckfenster, welche mit Handgriffen versehen und zum Abheben eingerichtet sind. Die Kästen dienen zur Frühgemüse- oder Ananaszucht, zum Treiben von Blumen, zur Anzucht warmer Pflanzen im Sommer, endlich zum Ueberwintern von Topfpflanzen. Ihre Einrichtung ist fast zu allen Kulturen gleich, doch kann man für einzelne Kulturen besondere Einrichtungen treffen. Sie werden entweder gar nicht oder durch fermentirende Stoffe erwärmt, bezüglich geheizt. Da sich die meisten Pflanzen in Kästen besser als in Häusern befinden, weil sie in jenen mehr Licht und oft Bodenwärme haben, so sei man mit ihrer Anlage nicht sparsam, denn mit ihrer Hülfe lassen sich, wie ich später erklären will, in einem kleinen Gewächshause mehr Pflanzen ziehen, als in einem größeren ohne solche Kästchen.

Die Kästen sind entweder beweglich oder fest, von Holz oder Stein; auch giebt es Kästen von Eisengestellen, in welche die Holzwände eingesetzt werden. Die beweglichen Kästen werden auf beliebige Plätze, bald auf ein Mistlager, bald auf Sandbeete, gesetzt. Kleinere Kästen mache man von 1½zölligen, größere von stärkeren Bohlen. Wünscht man Ueberwinterungskästen von Holz, so mache man Doppelwände von Brettern, 1—1½ Fuß voneinander, fülle den Zwischenraum mit trocknen Stoffen, als Gerberlohe, Laub, Moos, Häcksel, Nadeln ꝛc., aus, und nagele Bretter darüber, damit die Füllung trocken bleibt. Da man indessen auch einfache Kästen durch Umsetzen von Mist und Laub frostfrei machen kann, und gemauerte Kästen haltbarer sind, so findet man jene Art Kästen selten. Die Höhe der Kästen ist verschieden, je nach dem Bedürfniß. Man hat sie zu Zierpflanzen von 1—5 Fuß Höhe, könnte aber oft höhere gebrauchen. Zur Gemüsezucht genügen meist niedrige Kästen. Man lasse die beweglichen Kästen nur zu 3—4 Fenstern einrichten, weil längere Kästen unbequem sind und Kultur- und Temperatur-Unterschiede schwer gemacht werden können. Nur in großen

Gemüsetreibereien, wo man stets viel von einer Sorte baut, können längere Kästen verwendet werden. Man kann die Kästen so einrichten, daß die Seitenwände herauszunehmen, die Kästen überhaupt zerlegbar sind, sodaß man 4 Kästen mit je 3 Fenstern sogleich in einem zwölffenstrigen verwandeln kann.*) Man gebe den Fenstern keine große Länge und Breite, damit sie leicht zu regieren sind, eine Vorschrift, welche besonders bei eisernen zu beachten ist. 5 Fuß Länge und 3½—4 Fuß Breite sollte ohne besondere Gründe nicht überschritten werden. Fig. 154 zeigt ein Stück Mistbeetkasten mit Fenstern.

Fig. 154.



Gemauerte Kästen sind vortheilhaft für die Ueberwinterung von Topfpflanzen, zur Ananaskultur und für spätere Mistbeete, welche nicht von außen durch Umschläge erwärmt werden, keineswegs aber für frühe Mistbeete. Dagegen sind sie unentbehrlich für heizbare Kästen, von denen später die Rede sein wird. Die gemauerten Kästen können durch Holzaufsätze erhöht werden und ersetzen oft ein Glashaus.

Die Träger für die Fenster oder Stollen (Fig. 154 B), welche den Kasten zusammenhalten, müssen mit einer Hohlkehle zum Ablaufen des Wassers versehen sein. Leichte Sommerkästen brauchen weder unten noch oben einen Falz für die Fenster, Winterkästen nur oben und an den Seiten zu haben, während sich unten die Fenster blos gegen Hölzer oder Eisenstäbe gg legen, damit sich kein Wasser ansammeln kann.

Die Fenster werden, wie § 215 angegeben, eingerichtet, und was über die Vorzüge und Nachtheile von Holz und Eisen gesagt wurde, gilt auch hier. Leichtigkeit bei solider Construction und starkem Glas

*) Eine genaue Abbildung solcher Kästen befindet sich in meiner „Gemüsetreiberei" oder „Gemüsegärtner" III. Band Fig. 3 der dritten Auflage.

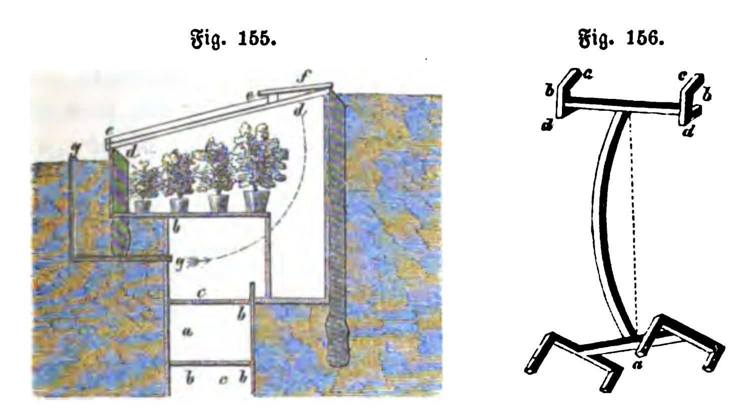
ist noch nöthiger als bei Glashausfenstern, da die Mistbeetfenster selten lange unbewegt liegen. Holzrahmen mit leichten Eisensprossen bewähren sich auch hier besonders gut. Die Sprossen müssen aber so eingesetzt werden, daß sie kein Wasser eindringen lassen, sonst verfaulen die Rahmen. Die Winkeleisen sollten unterhalb ins Holz eingelassen werden, weil oben durch die Nagellöcher leicht Fäulniß entsteht. Werden die Windeisen (Träger s. § 115) außerhalb angebracht, so müssen sie gekröpft und an den Seiten angeschraubt werden. Manche Gärtner verwenden gar keine Fenster mit Winkeleisen, lassen die Ecken blos durch Holznägel verbinden und behaupten, solche Fenster hielten länger. Die Befestigung der Tragringe oder an den Handhaben, vermittelst Durchbohren und Umkröpfen der Klammern ist fehlerhaft, da an dieser Stelle das Holz schnell ausfault. Aber auch aufgeschraubte Handhaben haben diesen Nachtheil. Es ist daher besser, die Befestigung an der Seite des Rahmens anzubringen.

Eiserne Fenster sind nur vortheilhaft, wenn sie nicht schwerer sind als hölzerne. Jedenfalls muß es biegsames Schmiedeeisen sein. Einen unvollkommenen Ersatz für Mistbeetfenster geben mit gewebtem Zeug oder Papier bespannte Rahmen. Verwendet man dazu Zeug, so kann dasselbe zwar wohlfeil, muß aber haltbar sein; indeß ist gefirnißtes Packtuch oder gummirtes Zeug, wie man es zum Bedecken von Waaren beim Transport benutzt, am vortheilhaftesten. Neuerdings ist das sogenannte Pergamentpapier aus der Fabrik von Karl Brandegger in Ellwangen, sowie ein noch stärkeres, aber weniger helles, aus der Käferstein'schen Fabrik in Halle vielfach angewendet worden. Wird solches Papier geölt, so kann es Tage lang im Wasser liegen, Pergamentpapier auch ohne Oelung, und hält lange; aber es ist sehr schwierig, es so zu befestigen, daß es von dem Zusammenziehen beim schnellen Abtrocknen nicht platzt. Manche Gärtner kleben Papier auf Gaze oder Canevas, um die Haltbarkeit zu vermehren; wenn man aber so weit geht, so finde ich es besser, Papier, welches auf Baumwollenstoff gearbeitet ist, wie es zu Geldbrief-Couverts und zum Verpacken benutzt wird, zu verwenden. Der Preis muß entscheiden, ob man wohlfeiler kauft oder selbst aufklebt. Solche Papierfenster dienen auch als Schattenrahmen. Bei den jetzigen wohlfeilen Glaspreisen halte ich die Verwendung von Papierfenster für unklug.

Je tiefer Kästen in der Erde liegen, desto weniger kann der Frost

in sie eindringen. Da tiefe Schachte, Brunnen und Keller bekanntlich warm sind, so ist man auf den Gedanken gekommen, die Erdwärme zur Erzielung einer höheren Temperatur in Kästen zu benutzen, und nach diesem Grundsatze construirte Herr E. Fröhner einen frostfreien Ueberwinterungskasten, von dem ich (nach Veränderung durch Herrn A. Hoof und mich) in Fig. 155 eine Abbildung gebe. Er kann gemauert oder, wie hier, von Holz dargestellt, oder unten gemauert, oben mit Holzaufsatz sein. Wird er ganz in dem Boden angelegt, so ist Mauerwerk

Fig. 155. Fig. 156.



oder starke Verschalung besser als ein Holzaufsatz. Der Mist- oder Laubumsatz fällt dann weg. Die Einrichtung ist wie in einem gewöhnlichen Erdkasten, eine wesentliche Unterscheidung nur der Schacht a von 2½—3' Weite und 8—10' Tiefe. Derselbe wird wie ein Brunnen gemauert oder auch nur verschalt (b), wo dann Spreitzen (c) zum Halten der Bretter angebracht sind. Dieser Schacht liefert die nöthige Erdwärme; es müssen aber in mehr als 15' langen Kästen mehrere Schachte angebracht sein. Dieselben werden mit einem Lattengerüst bedeckt, welches man beim Reinigen der Pflanzen noch mit einem Laden versieht, damit keine Blätter hineinfallen können. d ist eine Latte oder ein schwacher Sparren zum Tragen der Fenster e. Das Dach f, welches entweder von Brettern gemacht und dann bei Kälte überdeckt wird, aber auch von Stroh sein kann, ist so breit wie der darunter befindliche Gang. Das Nachtheiligste bei diesem und jedem tiefen Erdkasten ist der Umstand, daß bei anhaltender Kälte, wo sie fest zugedeckt bleiben müssen, nicht gelüftet

werden kann, wenn man nicht eine besondere Einrichtung zum Lüften trifft. Man bewerkstelligt dieselbe am besten durch einen Luftzug g von außen, indem eine Röhre (aus starken Drainröhren gebildet) am Boden ausmündet. Die zum Ausströmen der feuchten Luft nöthigen Zuglöcher bringt man entweder an den Giebelseiten dicht unter den Fenstern oder durch einen Luftschlot im Dache an. Will man auch krautartige, leicht faulende Pflanzen in solchen Kästen überwintern, so empfehle ich das Anbringen eines kleinen Ofens, welcher nur geheizt wird, um die feuchte Luft abzutrocknen und den Abzug zu vermitteln. Die Thüren solcher Kästen müssen gut verwahrt werden; es ist am besten, über der Treppe, welche in den Kasten führt, eine Fallthüre anzubringen. Ohne ernstlich die Anlage solcher Kästen zu empfehlen, sind sie doch zu beachten. Ein Glashaus über einer Kelleröffnung würde dasselbe sein.

Die Mistbeete und Kästen haben meist eine südliche Lage in vollster Sonne, was bei jeder Treiberei unbedingt nothwendig ist; Kästen zu Topfpflanzen, besonders zu Stecklingen, stellt man oft gegen Norden oder im Schatten auf.

Fig. 157.

Beim Arbeiten in den Kästen mit aufgehobenem Fenster, wenn man allein ist, oder wenn die Kälte das Ablegen nicht erlaubt, ist der Fig. 156 abgebildete Fensterhalter viel besser und sicherer, als ein untergestelltes Stück Holz. Zum Heben der Kästen, wenn die Pflanzen anstoßen, empfiehlt sich der Hebehaken Fig. 157, während das Heben mit der Hand oft sehr schwierig ist.

3. Das Erdhaus mit Strohdach.

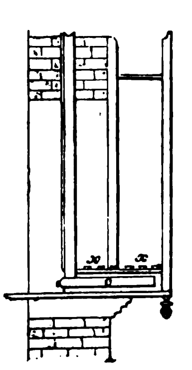
221. Zwischen Kasten, Glashaus und Keller mitten inne steht das Erdhaus mit Strohdach. Man gräbt — am besten an einer Mauer — wie zu einem Glashaus oder Fenster den Boden 4—6 Fuß tief aus, mauert die Wände aus oder verschalt sie mit Holz, bringt ein leichtes Dach von etwa 20 Grad Neigung an und deckt dieses stark mit Stroh, sodaß kein Frost eindringen kann. In Zwischenräumen von 12—15 Fuß bringt man Fenster an, um Licht zu geben und lüften zu können. Die Fenster werden bei Kälte ebenfalls mit Stroh und Läden verwahrt. Der innere Raum wird theils zu Erdbeeten für zärtliche Landpflanzen, besonders Rhododendron, oder für Wintergemüse benutzt,

theils mit Gestellen für kleinere Topfpflanzen versehen; auch kann ein Theil für hohe Pflanzen leer bleiben. Am besten ist es, einen Gang in der Mitte anzubringen, will man zu Zeiten den Raum ganz hell, so empfiehlt sich anstatt des Strohes eine Bedeckung von Holz, welche bei Kälte mit Erde oder Mist frostfrei verwahrt wird. Im Frühling nimmt man die ganze Bedeckung weg, und kann Fenster auflegen.

4. Pflanzenzimmer, Doppelfenster, Keller, Obst- und Gemüsebehälter.

222. Die meisten Garten- und Pflanzenfreunde haben kein Glashaus und müssen sich mit den zufällig geeigneten Räumen begnügen. Kann man ein besonderes Zimmer für Blumen, Topfobst u. s. w. bestimmen, welches frostfrei gehalten werden kann, so muß es hell und sonnig liegen. Sehr günstig ist die Lage zwischen oder über stets geheizten Räumen, damit man in dem Pflanzenzimmer nicht selbst zu heizen braucht; man kann durch Oeffnungen im Boden das Aufsteigen der Wärme erleichtern. Am zweckmäßigsten sind Dachstübchen, besonders mit Giebelfenstern, indem man statt einer Bedachung Doppelfenster anbringt.*) Im Wohnzimmer sind nur wenige Pflanzen mit Glück zu ziehen, weil Staub das ganze Jahr, trockne Wärme, Rauch und Ruß im Winter zu viel Nachtheil bringen. Dagegen bietet das Doppelfenster einen günstigen Stand, besonders wenn es in starken Mauern einige Fuß tief ist, oder nach innen wie ein Glasschrank, oder nach außen wie ein Glashaus etwas vorspringt. Fig. 158 zeigt die einfachste Einrichtung angedeutet, indem sich der Raum des Doppelfensters kaum mehr als in der Breite verdoppelt. Der Ansatz ist auch leicht abzunehmen und vor einem andern Fenster anzubringen. Bei xx sieht man Latten, auf welchen der Blechboden für die Töpfe ruht. Der Raum darunter kann durch eine Blechpfanne mit heißem Wasser frostfrei erhalten, ja förmlich erwärmt werden. (Vergl. auch § 186.) Die Fenster werden bei Kälte durch Strohdecken oder

Fig. 158.

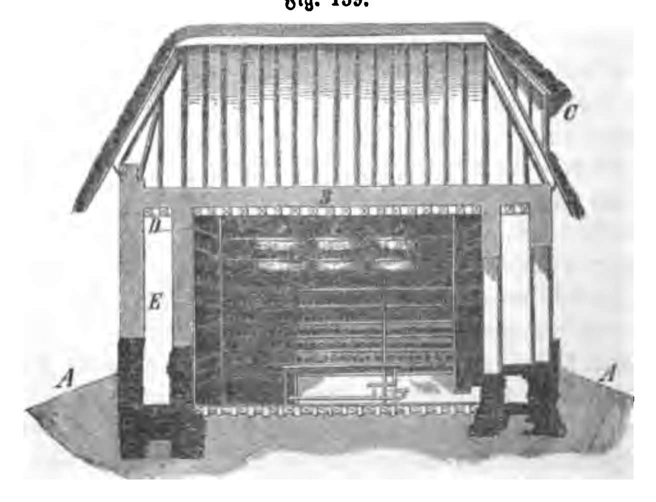


*) Die Einrichtung eines solchen findet sich in meinem Buche „Zimmer- und Hausgärtnerei“ Fig. 34 der 2. Auflage, während Fig. 35 einen gewöhnlichen Dachraum für Pflanzen eingerichtet zeigt. Andere Einrichtungen sind durch Fig. 29, 33 und 36 desselben Buches illustrirt. Die 3. Auflage ist in Vorbereitung.

doppelte Verglasung geschützt und müssen nach außen einen starken, doppelten Boden haben, damit der Frost von unten nicht hineindringt. Hier werden alle Pflanzen, welche nicht viel Wärme, aber Licht brauchen, leicht durchwintert und zur Blüthe und Erdbeeren zur Fruchtreife gebracht, selbst Blumenpflanzen erzogen. Warme Pflanzen mit immergrünen Blättern stellt man frei im Zimmer oder in besonderen Glasbehältern auf.

Alle Pflanzen, welche blos frostfrei überwintert zu werden brauchen, stellt man mit Beginn stärkerer Kälte in Kellern auf, vorausgesetzt, daß diese luftig und trocken sind. Hier kann man eine Menge Pflanzen durchwintern und den Raum zweckmäßig mit Gestellen versehen. Aehnlich sind frostfreie Obergewölbe zu benutzen, welche meist noch mehr Licht haben. Der Keller dient auch zur Aufbewahrung der Wintergemüse, muß daher mit Sandbeeten zum Einschlagen der Küchengartengewächse mit Wurzeln, an den Seiten aber mit Lattengerüsten zum Auflegen von solchen Gemüsen versehen sein, welche sich ohne Erde frisch halten. Ist der Keller geeignet, besonders trocken, so werden an den Wänden zur Aufbewahrung von Obst mehrere 2—3 Fuß breite

Fig. 159.



Tafeln oder Lattengestelle übereinander angebracht, um das bessere Winterobst darauf zu legen.

Wo man solche geeignete Keller oder Gewölbe nicht hat, muß man besondere Obst- und Gemüsebehälter einrichten. Von ersteren giebt Fig. 159 eine Ansicht im Durchschnitt. Er liegt 2—3 Fuß unter der Bodenfläche und ist mit hohlen Mauern E umgeben, welche eine gleichmäßige Temperatur erhalten. Ein Luftloch G und ein anderes Loch in der gegenüberliegenden Doppelthüre ermöglichen Abtrocknung. Das Dach ist von Stroh, der Dachboden hoch mit Moos bedeckt oder die Decke sonst frostsicher gemacht. An den Seiten befinden sich Gestelle, in der Mitte Drahtringe in Kronleuchterform für Trauben, darunter in der Mitte ein Sortirtisch. Man kann die Wände solcher Behälter auch von Holz machen und den Zwischenraum wie bei Eisgruben mit trockner Lohe oder Asche ausfüllen.

Gemüsekeller macht man einfach in Gestalt großer Gruben mit einem starken Strohdach oder mit einem Holzdach, welches mit Erde überdeckt wird; man kann sie mit Thüren, sogar mit Fenstern wie einen Keller versehen.

Sechster Abschnitt.

Die Erwärmung der Gewächshäuser und Kästen.

Die Erwärmung wird bewirkt A. durch Heizung, oder B. durch Anhäufung fermentirender, sich erhitzender Stoffe. Die Heizung ist in Gewächshäusern allgemein, seltener in Kästen gebräuchlich, letztere Art der Erwärmung fast nur noch an Mistbeeten, Kästen und als Umschlag an Außenwänden.

A. Heizungseinrichtungen und Heizen.

223. Fast alle Heizungen werden gegenwärtig in Glashäusern nach dem Kanal- und Röhrensystem hergestellt, mögen es gewöhnliche Kanäle, Wasser- oder Dampfröhren sein. Die Heizungen befinden sich dann gewöhnlich in der Hinter- oder Giebelwand, am besten außen in einem besonderen Vorhause oder Heizgange, damit zurücktretender Rauch nicht ins Haus dringen kann. Da die meiste Kälte von der Fensterseite kommt, so führt man die Röhren meistens dicht an der Vordermauer, gewöhnlich unter einem Fensterbrett, für Pflanzen hin, bei nicht langen Häusern an der Rückwand, wohl auch in der Mitte zurück.

Große Glashäuser bedürfen mehrere Feuerungen und Leitungen, während mehrere kleine Häuser mit einer gut eingerichteten Heizung erwärmt werden können. Die Heizungseinrichtungen sind: 1. Oefen, 2. Rauchkanäle, 3. Heißwasser- und Dampfheizungen, 4. Heizung mit heißer Luft. Jede dieser Heizungsarten hat ihre Vorzüge und Nachtheile und deshalb nur unter gewissen Verhältnissen Werth.

1. Oefen.

224. Oefen eignen sich nur für kleine, nicht lange Gewächshäuser und Blumenzimmer, sind aber dann den Kanälen vorzuziehen, weil sie immer gut brennen und haltbarer sind. Sie müssen jedoch von Thon sein, denn eiserne Oefen heizen zu stark und wenig nachhaltig. Wo man einen kleinen Ofen mit einem Kanal verbinden kann, ist dieses um so besser. Für kleine Glashäuser und Blumenzimmer von annähernd quadratischer Form sind Oefen vorzuziehen. Diese bringt man dann möglichst in der Mitte, am besten unter der Stellage an. Hierbei ist ein Schirm von Blech zum Schutz gegen nahe starke Wärme sehr vortheilhaft. Derselbe darf aber nicht bis auf den Boden gehen, damit die kalte Luft darunter wegstreichen kann.

2. Feuerkanäle.

Die gewöhnlichen Rauchkanäle, wo die Wärme aus einem Ofen oder Wolf mit dem Rauch zugleich durch liegende Kanäle zieht und heizt, sind am verbreitetsten und genügen für alle kleineren Gärtnereien, sollten aber in jeder größeren durch bessere Heizeinrichtungen ersetzt werden, denn sie haben manche Nachtheile. Diese sind besonders trockne Wärme, leichte Zerbrechlichkeit, Durchlassen von Rauch, Ruß und Schwefelgeruch und oft Versagen des Dienstes. In Häusern, welche selten geheizt werden, verdienen die Rauchkanäle den Vorzug, weil in diesem Falle der Aufwand eines großen Kapitals zu andern Heizungen nicht genug lohnt, Kanäle dagegen schnell und wohlfeil herzustellen sind. Hier ist auch die trockne Wärme nicht nachtheilig, im Gegentheil nützlich. Vorzuziehen sind die Rauchkanäle in allen Häusern, in denen nur krautartige Pflanzen durchwintert werden. In der Regel liegen die Kanäle über dem Boden des Hauses. Selten, und dann fast nur in Luxushäusern und wo es an Raum mangelt, legt man die Heizun-

gen im Boden an, gewöhnlich unter den Wegen, wodurch aber viel Wärme verloren geht. Solche Heizungen werden am besten mit durchbrochenen Eisenplatten überdeckt, müssen übrigens auch in der Erde frei liegen.

Die Anlage der Kanäle ist überaus leicht, mißglückt aber doch sehr oft, ja immer, wenn man einige Hauptregeln nicht beachtet, indem sie keinen Zug haben und stets feucht sind. Da die Maurer meist keine genügende Kenntniß von solchen Feuerungseinrichtungen haben, so will ich das Nothwendigste darüber mittheilen. Nach C. Bouché (in Koch's „Gartenkalender" für 1857) ist beim Kanalbau hauptsächlich folgendes zu beachten: 1. Der Wolf oder Ofen muß verhältnißmäßig lang, breit und hoch sein. Zu einem Kanal von 30—40' Länge genügt ein Ofen von 4' Länge, 15" Höhe und 14" Breite. Kanäle von 60—70' Länge müssen einen Ofen von 5—6' Länge und 20" Höhe bei 18" Breite haben. — 2. Der Rost muß 18—20" lang sein und der Boden des Ofens eine solche Steigung haben, daß die Sohle an der Einmündung in den Kanal so hoch liegt, wie der obere Rand der Einheizthüre, sodaß sie auf 5' Länge 1 Fuß steigt. — 3. Das Aschenfallloch muß 8—10" länger sein als der Rost. — 4. Die Wangen (Seitenmauern) des Ofens müssen (wenn sie nicht an einer Mauer liegen) 10" stark (Backsteinlänge) sein. Die Decke wird gewölbt. — 5. Der Ofen muß sich allmälig bis zur Breite des Kanals verengen. — 6. Die Heizung muß so tief eingebracht werden, daß die tiefste Stelle der Sohle des Kanals nie tiefer liegt, als der obere Rand der Einheizthüre. — Zu 2 bemerke ich, daß man bei Steinkohlenfeuerung, wo der Zug von unten angebracht wird, den Rost nicht steigend, sondern nach hinten geneigt macht. Der Boden kann auch zur Hälfte horizontal gelegt werden, wie bei Fig. 160 sichtbar ist, doch muß man sich hierbei nach der Länge des angewendeten Holzes richten. Hat man nicht viel Steigung für den Kanal, so ziehe ich die horizontale Lage vor. Zu 4: Wenn die Heizung mit Doppelmauern eingerichtet wird (wie bei Fig. 160 und 161), so brauchen die Mauern nur 5 Zoll stark zu sein. Man wendet zur Decke wohl auch Eisenplatten an, welche wieder mit Backsteinen belegt werden, damit der Zug nicht gehindert wird. Die Heizöffnung für oberhalb der Bodenfläche des Hauses hinlaufende Kanäle befinde sich wenigstens 2 Fuß unter der Oberfläche des Hauses, sodaß also etwa 3 Stufen zu

ihr hinabführen. Soll dagegen der Kanal in der Erde liegen, so muß die Heizung 4—5′ unter der Oberfläche angebracht werden, wobei jedoch der Stand des Grundwassers im Winter sehr zu berücksichtigen ist. Der Wolf oder Ofen wird am besten von feuerfesten Chamottesteinen, und mit Chamottesand gemauert. Sehr zweckmäßig ist eine Verengung an der Stelle, wo die Flamme in der Regel aufhört und der Rauch beginnt, der sogenannte Schluck. Am Ende des Ofens beginnt der Kanal zu steigen und sich zu verengen bis zur Stärke der Röhren. Je stärker an dieser Stelle die Steigung sein kann, desto besser ist der Zug und die Heizung. Sollte man wegen Bodenwasser die Heizung nicht tief anbringen können, so muß die Steigung auf andere Art möglich gemacht werden. Der Kanal kann von der Heizung an steigen und wieder fallen. Bei Mangel an fortwährender Steigung wird durch ein solches Steigen und Fallen sogar der Zug befördert. Ein solches Fallen ist meist da nöthig, wo ein Weg über den Kanal führt, gewöhnlich vor Thüren. Der Kanal muß überall, wo er auf eine größere Strecke im Boden vertieft liegt, an beiden Seiten frei sein, sonst wird er feucht und es geht Wärme verloren. Der Kanal wird noch hinter dem Feuerraum 4—5 Fuß lang aus Backsteinen, welche auf die hohe Kante gestellt sind, gemauert, um das Zerspringen bei starkem Heizen zu verhüten. Im übrigen wird er aus sogenannten Ofenplatten oder platten Dachziegeln (Ochsenzungen) so aufgemauert, daß die Wechsel (Fugen) der Seiten und der Decke nicht aufeinander treffen, weil davon die Festigkeit abhängt. Oben wird er mit doppelten Platten gedeckt. Gewöhnlich bringt man unter jeder Fuge eine Unterlage von Backsteinen an, um den Kanal zu erhöhen; es ist aber besser, zur Sohle lange Platten zu verwenden oder sie auf Eisenstäbe zu legen, damit nicht zu viele Stützen nöthig sind, welche Feuchtigkeit verursachen und die Wärme aufhalten. Um dem Kanal Halt zu geben, muß er durch Wangen von Backsteinen gegen die Wand gestützt werden. Eine Verbesserung ist es, wenn man die Platten in Fugen legt, und wenn man zur Decke glasirte Platten nimmt, damit sie das Gießwasser nicht feucht macht. Dadurch wird der Kanal viel haltbarer, und die Mehrausgabe macht sich bald bezahlt. — Wo die Kanäle oft feucht sind und nicht lange halten, sind 8—10″ weite Röhren vorzuziehen, welche überhaupt mehr Wärme ausstrahlen und immer trocken bleiben; doch müssen

diese Röhren alle 8—10 Fuß Reinigungslöcher haben. Kann man den Kanal bis über die Heizung zurückführen, so ist guter Zug sicher, weil der Schornstein erwärmt wird. Da man aber Kanäle höchstens 80 Fuß lang machen darf, so ist jene Einrichtung nur in kleinen Häusern möglich, wobei der Thürübergang oft Schwierigkeiten macht. Am Eingange in den Schornstein bringt man ein Reinigungsloch und einen Schieber an. In dem ersteren wird, wenn nach längerer Zeit zuerst geheizt wird, bei schlechtem Zuge oder bei feuchten Kanälen jedesmal ein kleines Flackerfeuer von Spänen oder Stroh angebrannt, um den Schornstein zu erwärmen. Sehr lange, nicht gut ziehende Kanäle bringt man sicher zum Ziehen, wenn am Ende des liegenden Kanals vor dem Schornstein ein Oeschen angebracht wird, welches $^1/_4$ Stunde vor dem Feueranmachen geheizt wird.

Zum Abtünchen der Kanäle mischt man etwas Kalk unter den Lehm oder man feuchtet den Lehm mit abgeklärtem Blutwasser an, wodurch das Tropfwasser weniger schaden kann. Einen verbesserten Lehm erhält man, wenn man zwischen zwei faustgroße Klumpen einen Bogen graues Löschpapier (vorher in Milch zu Brei gerührt) knetet, dazu ein Loth Kochsalz und ein Loth Eisenvitriol (fein gepulpert) mischt und das Ganze mit Milch oder Blutwasser anknetet.

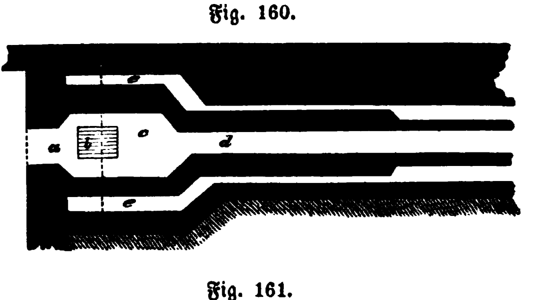
Wenn man mit Vortheil und Ersparniß heizen will, so muß man die Kohlen öfter umrühren und nach vollständigem Ausglühen derselben, wenn kein Dampf mehr aufsteigt, die Schieber oder Klappen schließen. Für kleine Kanäle, namentlich in kleinen Gärtnereien, wo man des Nachts keinen Heizer hält, empfehlen sich luftdichte Doppelthüren, wie man sie bei sogenannten Berliner Oefen benutzt. Diese Thüren kann man fest schließen, während der Ofen noch voll stark glühender Kohlen ist; die Wärme hält sich auf diese Weise, je nach der Temperatur im Freien, 6—8 Stunden, sogar länger, wenn man eine Klappe am Ende des Kanals anbringt und diese etwa eine Stunde nach dem Zumachen der Thür schließt. Eine sehr gute Einrichtung ist es ferner, wenn man am Ende des Kanals 2 Klappen oder Schieber $1^1/_2$ bis 2 Fuß voneinander und dazwischen eine Thüre anbringt, welche man nach Verschluß mittelst der Klappen öffnen kann, um die rauchfreie Wärme herauszulassen, falls eine schnelle Erwärmung wünschenswerth ist.

Ich will nun eine Abweichung angeben, wodurch die Wärme besser

ausgenutzt wird. Zweck dieser Abweichung ist, daß sich die Wärme des Ofens, welche sonst meist in starken Mauern stecken bleibt, den Außenmauern und dem Boden mittheilt, durch umgebende hohle Räume aufgefangen und in das Haus geleitet wird. Ich habe über diese bessere Benutzung schon oft nachgesonnen, auch oberhalb Höhlungen angebracht, aus denen erwärmte Luft strömte, wagte aber eine solche Vorrichtung an den Seiten nicht, weil ich fürchtete, die Hitze möchte die dünnen Wände auseinandertreiben. Diese Besorgniß ist, wie es scheint, durch die Erfahrung beseitigt, welche Herr L. Thüner in Neubert's „Magazin für Garten- und Blumenkunde" (1. Heft 1864) mittheilt. Indem ich das Hauptsächlichste wiedergebe, benutze ich auch die dazu gehörenden Abbildungen, da dieselben überhaupt eine gute Einrichtung zeigen, auch wenn man die Vorrichtung zur Luftheizung davon wegdenkt.

Fig. 160.

Fig. 161.



Der ganze Ofen des Kanals, welcher in der Erde liegt, ist von hohlen Räumen umgeben, welche die Ofenwärme sofort aufnehmen und dieselbe durch Oeffnungen, welche an der Stelle angebracht sind, wo sich der Kanal über den Boden erhebt, ausströmen lassen. In diesen Hohlräumen sind (auf der Zeichnung nicht angegeben) überall die nöthigen Stützen (Wangen) von Stein angebracht, um das Bersten des Ofens zu verhindern und Boden und äußere Decke zu tragen. Die Erklärung der Abbildungen, von welchen Fig. 160 den Grundriß, Fig. 161 den Längendurchschnitt eines zu einem Kanal gehörenden Ofens darstellt,

und wo in beiden dieselben Buchstaben die gleichen Räume bezeichnen, wird das Uebrige deutlich machen. c ist der innere Ofenraum, a das Schürloch, durch die Einheizthür geschlossen, b der Rost, g das Aschenloch, d der Rauch- oder Hauptkanal, e Lufträume über und unter dem Ofen, f der Zuleitungskanal für den kalten Luftzug, welcher außerhalb des Hauses endigt und die warme Luft austreibt. Die Ofenwände sind aus der Länge nach gelegten Chamottesteinen gemauert, mithin 5 Zoll, die Decke 9 Zoll stark. Die Luftröhre für die kalte Luft kann aus gut verkitteten Drain- oder Wasserröhren bestehen. Die äußere Mündung ist durch ein Gitter oder Luftblech verschlossen. Ueber dem Ofen ist ein gußeisernes Gefäß für Wasser h angebracht, welches durch den Deckel i verschlossen ist. Bei einem Warmhause, welches feuchtere Luft verlangt, würden an der Ausmündungsstelle kleinere Wassergefäße anzubringen sein, um Dämpfe zu erzeugen und die Nachtheile der trockenen Wärme zu vermindern.

3. Die Heizung mit erwärmter Luft.

225. Diese Heizung, von welcher wir soeben eine nebensächliche Anwendung kennen lernten, ist die schädlichste, weil sie zu sehr austrocknet und die Wärme an gewissen Stellen zu stark ausströmt. Es giebt indessen Fälle, wo man durch Heizung mit erwärmter Luft eine besondere Heizanlage ersparen kann, indem man heiße Luft aus tiefer liegenden Heizungen zu anderen Zwecken, z. B. bei manchen Gewerben und Fabriken, durch Röhren oder hohle Mauern in die Pflanzenräume leitet; selbst bei Dampf- und Wasserheizungen kann die überschüssige Wärme, aus dem Heizraum in Hohlmauern geleitet, wie in Fig. 160 und 161 abgebildet, zur Erwärmung beitragen. Man hat bei dieser Luftheizung durch Aufstellung flacher Wassergefäße, über welche die Luft streicht, die Nachtheile der Trockenheit zu beseitigen. Sehr sinnreich wird die erwärmte Luft in dem Palmenhause des botanischen Gartens in Berlin verwendet. Dort liegen unter dem Fußboden Heizkammern, welche den Boden erwärmen und die Wasserheizungen enthalten. Bei niedriger Temperatur des Hauses läßt man durch Röhren so viel warme Luft in das Haus strömen, bis der richtige Wärmegrad erreicht ist.

4. Die Heißwasserheizung.

226. Die Heizung durch das Thermosiphon ist gegenwärtig als die beste erkannt, trotz theurer Anlage. Sie empfiehlt sich durch lange Haltbarkeit und Ersparniß an Brennmaterial und ist deshalb die wohlfeilste und in allen vollkommenen Gärtnereien, wo nicht unzeitig gespart wird, wenigstens in den Warmhäusern, eingeführt. Da mit kurzen Worten eine so verwickelte Einrichtung, wie die Wasserheizung, nicht deutlich gemacht werden kann, verweise ich auf specielle Werke über diesen Gegenstand.*) Die neueren Heißwasserheizungen haben den Vorzug, daß die Wirkung schnell eintritt, indem der Kessel aus einem System von Röhren besteht, durch welche die Flamme schlägt, sodaß das Wasser in wenigen Minuten kocht, durch die Röhrenleitung des Hauses strömt und wärmt, während dieses bei älteren Apperaten manchmal eine Stunde dauert. Wie viel Räume und Häuser eine gut angelegte Wasserheizung erwärmen kann, beweist der Umstand, daß eine solche von Weeks und Comp. und eine andere von H. Ormson, beide in London, 10,000—13,000 l. Fuß Röhren mit einem Kessel hinreichend erwärmt. Die Heißwasserröhren sind von Kupfer, Gußeisen, Thon oder Glas. Am besten, aber auch am theuersten, sind Kupferröhren, am schlechtesten Eisenröhren. Neuerdings haben sich auch glasirte Thonröhren sehr gut bewährt.**) Um unaufschiebbare Reparaturen von Beschädigung an Röhren selbst sogleich besorgen zu können, möge hier folgende Zusammensetzung eines wasser- und dampfdichten Kittes folgen: 6 Th. Graphit, 3 Th. ungelöschten Kalk, 8 Th. Schwerspath, 3 Th. Leinölfirniß, gut durcheinander gearbeitet.

Für kleinere Glashäuser lassen sich auch einfache billige Oefen zur Warmwasserheizung einrichten, z. B. der Patentofen von Fränkel und Co. in Leipzig (Schillerstraße Nr. 5).

---

*) Unter den gärtnerischen Schriften geben jedenfalls die neueste Auflage von Neumann's „Glashäuser", bearbeitet von Hartwig (Weimar 1875) und Wörmann's „Garteningenieur", sechste Abtheilung, die ausführlichste Belehrung. Endlich empfehle ich noch zur Prüfung der verschiedenen Systeme dieser Heizanlage einen Artikel in „Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde" von Dr. Karl Koch, 1870, S. 84, sowie die Berichtigung dazu in Nr. 16 desselben Jahrganges.

**) Dieser Heizapparat wurde von mir in Regel's „Gartenflora", 1864, Seite 271 beschrieben. Die Thonröhren wurden aus der Fabrik von Fikentscher in Zwickau bezogen.

5. Die Dampfheizung und gemischte Dampf-Wasserheizung.

227. Die Heizung mit Dampf ist verwickelter als die Heißwasserheizung, verlangt größere Aufmerksamkeit und häufigere Reparaturen, wird aber durch Vermeidung alles Rauches und der Ausströmung feuchter Wärme ebenso nützlich wie die Wasserheizung.

Die gewöhnliche Dampfheizung würde vorzuziehen sein, wenn man den überflüssigen Dampf aus Fabrikanlagen dazu verwenden könnte. Um bei der Dampfheizung an Röhren und Dampf zu sparen, empfiehlt sich eine Einrichtung wie bei der Zimmerdampfheizung, indem hier und da Wärmer von der Form eines Ofenschirmes oder einer Säule angebracht sind, in welche der Dampf strömt. Diese Vorrichtungen können von Eisen- oder Zinkblech sein, heizen viel schneller und stärker als Röhren und nehmen gleichfalls wenig Raum ein.

Neuerdings hat man durch die Erfindung einer Dampf-Wasserheizung, wie es den Anschein hat, das Vollkommenste in der Gewächshausheizung erreicht, insofern es sich um die Heizung einer Anzahl von Gebäuden oder sehr großer Glashäuser handelt. Ein außerhalb angebrachter gewöhnlicher Dampfkessel erzeugt den Dampf, welcher durch dünne Röhren in Blechcylinder oder Wasserbehälter von etwa 3—4' Höhe und 2' Weite geleitet wird, in denen das Wasser in 10—15 Minuten zum Kochen gebracht wird. Sie stehen in Warmhäusern näher, in Kalthäusern weiter von einander. Diese Gefäße dienen als Oefen und Reservoirs, denn das Wasser bleibt in ihnen 24 Stunden warm, woraus sich auch die große Ersparniß an Brennmaterial erklärt.*) Durch die Dampfröhren wird auch das Wasser in sämmtlichen Wasserbehältern zum Gießen und Spritzen erwärmt. Auch Vermehrungsbeete werden damit geheizt, indem man den Dampf in darunter angebrachte Wasserbehälter leitet. Als ein Nachtheil ist zu betrachten, daß durch die unterirdische Röhrenleitung in ferne Glashäuser Wärme verloren geht. Jedenfalls muß eine Häuseranlage in der Vertheilung sehr gut und berechnet sein, wenn diese Heizeinrichtung Vortheil bringen soll.

---

*) Diese in vielen großen Gärtnereien in Dresden, Leipzig, Erfurt, München rc. erprobte Heizmethode ist näher beschrieben von dem Handelsgärtner Scheidecker in München in der „Illustrirten Gartenzeitung“ 1867, Seite 39 Die ersten größeren Anlagen dieser Art hat die Fabrik von Franz Mosenthin in Eutritsch bei Leipzig hergestellt.

Ich bemerke noch, daß sowohl bei Wasser- als Dampfheizungen auch die Wärme des abziehenden Rauches benutzt werden kann, indem man den Kanal durch das Haus führt. Der Dampfkessel befindet sich in einem Anbau. Um bei Beschädigungen des Kessels nicht in Verlegenheit und Schaden zu kommen, muß ein kleiner Reservekessel vorhanden sein.

6. Ueber Feuerungsmaterial.

228. Das Heizmaterial richtet sich nach örtlichen Umständen, namentlich nach dem Preise. Steinkohlen sind überall der beste Brennstoff und meist wohlfeiler als Holz; Braunkohlen sind zuweilen fast ebenso gut als Steinkohlen, zuweilen brennen und heizen sie aber schlecht und verbreiten Schwefelgeruch und sind in diesen Fällen theuer und schädlich. Für langsam und anhalteltend wärmendes Feuer ist eine Mischung von $^2/_3$ Braunkohle mit $^1/_3$ Steinkohle ein guter Brand. Holz, besonders Buchen und Ahornholz, ist bekanntlich die angenehmste, in den meisten Gegenden aber auch die theuerste Heizung. Torf eignet sich nur für Kanal- und Ofenheizung und giebt stets einen unangenehmen Geruch, hat aber den Vorzug vor andern Heizstoffen, daß die Wärme gelind bleibt und lange anhält; zugleich ist er das wohlfeilste Material. Torf und Lohkuchen sind nicht für Kanäle über 40 Fuß Länge zu gebrauchen. Lohkuchen sind billig, heizen aber schlecht, eignen sich jedoch für kleine Glashäuser und Blumenzimmer aus dem Grunde, weil ein mit Lohkuchen angefüllter Ofen die Wärme eine ganze Nacht gelind erhält. Die Oefen und Kanäle müssen aber bei Anwendung dieses Brennmaterials öfter gereinigt werden.

7. Die Heizung der Pflanzenkästen und Warmbeete.

229. Bei der Heizung der Kästen treten einige Abänderungen ein. Man erwärmt sie durch Kanäle oder Heißwasserröhren. Gewöhnlich sind die Kästen und Warmbeete so eingerichtet, daß unter denselben ein hohler Raum ist, welcher so erwärmt wird, daß das Beet eine Temperatur von 15—20 Grad R. bekommt, während ein Theil der Wärme durch Oeffnungen in die Treibhäuser oder in den obern Luftraum der Beete strömt. Ebenso gewöhnlich ist es jedoch, daß die Heizröhren durch die Füllung des Beetes geleitet werden und so den Boden gleichmäßig erwärmen, ohne, wie es bei der Erwärmung eines

Luftraums unterhalb der Beete der Fall ist, so stark auszutrocknen. Diese Beeterwärmung ist aber nur mittelst Heißwasserröhren, oder durch Dampfheizung mittelst Dampfröhren möglich, während jeder Kanal zu der Einrichtung gebraucht werden kann, wie sie bei dem Vermehrungshause (§ 185) beschrieben wurde. Indem ich bezüglich dieser Art von Beeterwärmung auf § 185 verweise, bemerke ich nur, daß die Röhren, welche unmittelbar durch das Füllmaterial des Beetes geleitet werden, mit Moos oder porösen Steinen umgeben sein müssen.

Die Heizung der Kästen kommt immer mehr in Gebrauch, weil sie die genaueste Regelung der Wärme der Beete gestattet, was bei der Erwärmung durch Selbsterhitzung nicht der Fall ist. Allerdings leistet die Kastenheizung nicht alles, was letztere bewirkt, namentlich fehlt eine feuchte durch Ammoniakerzeugung auf das Pflanzenwachsthum besonders wohlthätig wirkende Wärme. Heizbare Kästen eignen sich vorzüglich für solche Treibkulturen, bei denen alles auf eine gleichmäßige, anhaltende Wärme ankommt, sowie wenn im Winter bei Misterwärmung zu große Feuchtigkeit leicht schädlich wird, z. B. zum Treiben von Bohnen, Erdbeeren, Blumen in den ersten Wintermonaten, ferner zum Anwurzeln exotischer Pflanzen, welche eben aus ihrem Vaterlande gekommen sind, zur Kultur fremder Wasserpflanzen u. a. m. Wie praktisch eine Wasserheizung auch bei gewöhnlicher Gemüsetreiberei sein kann, geht aus dem Umstande hervor, daß man mit einem Kessel eine 2000—3000 Fuß lange Reihe von Beeten erwärmen kann.

B. Die Erwärmung durch Fermentation oder Selbsterhitzung.

Es ist bekannt, daß viele Stoffe die Eigenschaft haben, in einem gewissen feuchten Zustande sich selbst zu erhitzen, wenn sie in Masse vereinigt fest aufeinander liegen. Diese Eigenschaft ist bei dem Mist, besonders dem frischen Pferdemist, am stärksten. Durch diese Selbsterhitzung oder Fermentation wird eine mehr oder weniger hohe und anhaltende Wärme erzeugt, welche, wie schon bemerkt, höchst wohlthätig auf das Pflanzenwachsthum wirkt und bei manchen Kulturen nie durch Feuerwärme zu ersetzen ist. Welche Stoffe sich besonders erhitzen und zum Gärtnerbetrieb eignen, werden wir im folgenden Paragraphen sehen.

Fermentationsstoffe.

230. Obenan steht der frische Pferdemist. Mäßig strohig und feucht entwickelt er bei dichtem Satz eine bedeutende Hitze, welche, je nach der Stärke der Lage, längere oder kürzere Zeit, selten aber über 3 Monate, oft nur eine Woche anhält. Hierbei kommt viel auf einen guten Satz und den angemessensten Feuchtigkeitsgrad an. Andere strohige Mistarten erwärmen sich nur langsam und sind allein nicht zu Warmbeeten zu gebrauchen. Eigentliche warme Beete macht man immer aus reinem, frischem Pferdemist. Will man aber ein weniger warmes Beet, so mischt man zur Hälfte, oder auch weniger, alten, schon verbrannten Pferdemist oder Kuhmist, sowie Laub darunter.

Laub, besonders von hart- und und großblätterigen Bäumen, ist der nächstwichtige, allgemein verwendete Stoff, welcher den Mist ersetzt. Allein wärmt es schwach und langsam, aber 6 Monate lang gleichmäßig, besonders wenn es nur mäßig feucht war. Mit Pferdemist innig vermengt, verursacht es eine etwas stärkere, nachhaltige, schichtenweise mit Mist abwechselnd, eine etwas weniger nachhaltige Wärme. Laub eignet sich nur zu Warmbeeten für das spätere Frühjahr und für den Sommer; den Mist kann es zur Gemüsezucht nicht ersetzen, ist aber für die Topfpflanzenkultur überall vorzuziehen, wo keine hohe Wärme verlangt wird; besonders zweckmäßig erweist es sich, wenn Topfpflanzen in den freien Grund gepflanzt werden.

Gebrauchte Gerberlohe, frisch, wie sie von Gerber kommt, erhitzt sich langsam und schwach, hält aber die Wärme fast ein Jahr, wenn sie hoch genug aufgeschichtet wird, und erwärmt sich von neuem bei jeder Umarbeitung. Lohbeete waren sonst für warme Pflanzen allgemein und sind für viele noch nicht entbehrlich, obschon sie sehr durch heizbare Warmbeete verdrängt worden sind. Wenn man das Lohbeet umarbeitet, so mischt man etwas frische Lohe darunter. In der Lohe erzeugen sich oft schmierige Schwämme, welche bei Ueberhandnahme den Pflanzen schädlich werden und die Luft verpesten können. — Ein ungenügender Ersatz der Lohe sind grobe Sägespäne von weichem Holze, da sie sich schwächer erwärmen; daher werden sie auch fast nur da zur Bedeckung des Mistes beim Eingraben der Töpfe verwendet, wo Lohe nicht zu bekommen ist. Uebrigens sind Sägespäne nach dem Gebrauch nützlich als Erde zu verwenden, während alte Lohe eine Last ist.

Nadeln von Nadelhölzern, grünes Gras und andere Stoffe erhitzen sich zwar stark, erkalten jedoch sehr schnell und werden nur verwendet, wenn man sie zufällig zur Verfügung stehen hat und eben ein Warmbeet gebraucht wird.

Der beste Ersatzstoff für Mist und Laub ist in neuerer Zeit Baumwollenabfall aus Fabriken. Reichlich mit Oel angefeuchtet, wie es in Fabriken der Fall ist, entwickelt dieser Stoff, 2 Fuß hoch aufgeschüttet und festgetreten in 24 Stunden eine sehr hohe Wärme, welche sich, wie man sagt, 6 Monate halten, nach andern Erfahrungen aber bald erkalten soll. Da solche Abfälle jedoch nur in einzelnen Gegenden zu haben sind, wo man sie allerdings sehr billig bekommt, so wird ihr Gebrauch nie ein allgemeiner werden. In gleicher Weise werden Wollenabfälle zu Warmbeeten benutzt. Dieselben bilden später einen ausgezeichneten Dünger.

Eine mäßige, aber sehr lange anhaltende Wärme bewirkt der Pferdemist, aus welchem das Stroh geschüttelt wurde, innig mit einem Theil weicher Sägespäne gemischt und 12—18 Zoll fest aufgeschichtet.

Die Anlage der Mistbeete und Umsätze.

231. Alle Stoffe außer Mist werden einfach in die zum Warmbeet bestimmte Grube geworfen, wo nöthig angefeuchtet, gleichmäßig ausgebreitet und getreten. Nur Lohe und Sägespäne tritt man nicht fest, hat aber dafür später die Arbeit des Nachfüllens, wenn sich das Beet gesetzt hat. Dagegen verlangt der Mist eine besondere Behandlung, welche man Setzen nennt. Der frisch aus dem Stalle kommende Pferdemist, namentlich von Luxuspferden, ist sehr strohreich, und beim Auf- und Abladen sondern sich die kurzen Theile theilweise vom Stroh ab. Man muß daher beide immer vermischen. Wird der Mist bei starker Kälte angefahren, so ist es gut, ihn zunächst auf große Haufen zu bringen, mit Stroh zu bedecken und erst dann zu setzen, wenn er zu dampfen anfängt. Das Mistsetzen läßt sich nicht beschreiben, daher will ich nur wenig darüber sagen. Man setzt mit einer gut stehenden, langzinkigen Mistgabel, am besten mit einer vierzinkigen amerikanischen, wie Fig. 31, den gut gemischten Mist, rückwärts gehend in gleichmäßig starke Lager von 8—12 Zoll Höhe, schüttelt die Klumpen auseinander, sodaß alle Strohhalme möglichst breit zu liegen kommen, und schlägt mit der Gabel das Lager

gleichmäßig fest, sodaß weder Klumpen noch härtere oder weichere Stellen bleiben. Besonders muß man den Mist an den Rändern tief und fest eindrücken. Nachdem eine Schicht fertig ist, wird sie tüchtig getreten. Fühlt man dabei noch harte und tiefe Stellen, so werden sie ausgeglichen. Ehe eine neue Schicht darauf kommt, wird die erste mittelst der Brause einer Gießkanne angefeuchtet, denn der Mist aus dem Stalle ist meist nicht feucht genug. Die Menge des Wassers richtet sich nach der Trockenheit des Mistes. Nasser Mist wird natürlich nicht angefeuchtet, im Gegentheil mit trocknem Laub, Sägespänen 2c. vermischt. So setzt man Schicht auf Schicht, bis die beabsichtigte Höhe erreicht ist. Ist das Lager von Brettern eingefaßt, sodaß es einen besonderen Kasten bildet, so darf man den Mist nicht bis an den oberen Rand des Kastens setzen, weil sonst der innere Kasten nicht tief genug einsinkt, um den Umsatz gleich hoch mit dem Rande des Kastens zu machen, was im Winter nöthig ist. Die Höhe des Lagers richtet sich nach der Jahreszeit und der Bestimmung. Je stärker und breiter es ist, desto länger hält es die Wärme. Da aber hierbei meist der Kostenpunkt berücksichtigt wird, so beschränkt man sich auf das Nothwendige. Eine Höhe von 2—2½ Fuß ist nöthig zur Erwärmung auf 2 Monate, und wenn Umschläge von Mist gemacht werden, so genügt diese Erwärmung auch im Winter für die meisten Gemüse. Zu Ananas-Beeten in Warmhäusern und hohen Pflanzenkästen macht man das Lager 4—5 Fuß stark. Je weiter die Jahreszeit fortgeschritten und je kürzere Zeit Bodenwärme nöthig ist, desto schwächer macht man die Mistlager, doch dürfte 1½ Fuß die geringste Stärke eines frisch getretenen Lagers sein. Mischt man Laub unter den Mist, so schüttelt jenes entweder eine Person fortwährend vor die Gabel des Setzers und dieser mischt es überall mit dem Mist, oder man macht abwechselnd schwache Schichten von Laub und Mist.

Wenn das Mistlager fertig ist, wird der Kasten, wenn dieser beweglich ist, aufgesetzt und mit Fenstern und Decken bedeckt, oder man wartet damit, bis der Mist brennt. Bei kaltem Wetter muß in letztem Falle Stroh über das Lager gebreitet werden. Die Erhitzung tritt, je nach der äußern Temperatur und Beschaffenheit des Mistes, nach 2—5 Tagen ein, was man am Dampfen und Geruch bemerkt. Sollte ein bei Kälte gesetztes Mistbeet nicht warm werden, so gießt man, falls der Mist trocken war, heißes Wasser darauf und deckt es stark mit

Streu zu. Ist aber der Mist naß, vielleicht zu naß, so gräbt man 3—4 Fuß voneinander Drainröhren mit verschlossener unterer Oeffnung ein, gießt in diese kochend heißes Wasser und verschließt dann auch die obere Oeffnung. Bei sehr nassem Mist nehme man große Stücke gebrannten Kalkes und grabe diese an verschiedenen Stellen ein. Die von dem Kalk ausgehende trockene Wärme wird den Mist bald erwärmen. Es kommt auch vor, daß Beete, welche anfangs nur wenig warm waren, mit Eintritt der wärmeren Jahreszeit an Hitze zunehmen und die Pflanzen gefährden. In diesem Falle muß man überall, wo es möglich ist, Drainröhren senkrecht eingraben und gleichsam Schlote zur Ableitung der Hitze bilden.

Erde, Lohe, Moos, Sägespäne oder welche Stoffe man sonst zum Eingraben der Töpfe verwendet, werden erst auf den Mist gebracht, nachdem dieser einige Tage gebrannt und gedampft hat, wobei beständig gelüftet werden muß, denn wenn man jene Stoffe zugleich aufbringt, so erwärmt sich der Kasten nicht oder nur unvollkommen; wartet man aber mit dem Aufbringen nicht, bis der stärkste Dampf sich entwickelt hat, so wird die Erde oder Lohe zu naß. Nur wenn man gefrorne Erde hat, kann man sie in das stark dampfende Mistbeet bringen, darf sie dann aber nicht vollständig ausbreiten. In diesem Punkte versehen es die meisten Dilettanten, indem sie zu früh Erde aufbringen. Ehe das Aufschichten von Erde, Lohe &c. geschieht, wird der Mist nochmals getreten und, wenn er zu niedrig liegen sollte, nachgefüllt, wozu man alten Mist verwenden kann. Mit dem Bestellen der Beete und dem Einsetzen der Töpfe muß man warten, bis sich die größte Hitze verflüchtigt hat. Schwer keimende Samen, z. B. Karotten und Sellerie, kann man schon säen, wenn die Erdtemperatur 1 Zoll tief 35—40 Grad R. beträgt; viele Samen vertragen aber eine solche Hitze nicht. Pflanzen darf man nicht eher in das Mistbeet setzen, bis der Boden auf 30 Grad abgekühlt ist, was man durch tägliches Umstechen befördert. Topfpflanzen setzt man anfangs oben auf und gräbt sie erst nach 2 Wochen mit den Töpfen ein. Haben die Pflanzen unten keine Wurzeln, was stets bei frisch versetzten und bei Knollen der Fall ist, so kann man sie ziemlich heiß stellen, im Gegentheil verbrennen die Wurzeln. Da Mistdunst vielen, starker Dunst fast allen Pflanzen schädlich ist, so muß im Anfang immer auch des Nachts unter Bedeckung etwas gelüftet werden. In gleicher Weise werden

die Umschläge, welche man anwendet, um die Beete auch von den Seiten zu erwärmen und die Lagerwärme zusammenzuhalten, von Mist gemacht. Die Umschläge dienen auch dazu, um die Wärme erkaltender Beete zu erneuern; sie werden deshalb öfter frisch angelegt, wobei man immer einen Theil des alten Mistes mit verwendet. Bei einzelnen Treibkulturen, z. B. Spargel, Veilchen 2c. im Lande, wird die ganze Wärme nur durch Umsätze erzeugt. Man macht dieselben 2 Fuß und darüber breit, um auf ihnen gehen zu können. Von Laub und andern Stoffen lassen sich Umschläge nur dann machen, wenn eine Bretterwand vorhanden ist.

232. Nur zu oft kommt es vor, daß Mistbeete vor der Zeit erkalten; in der Regel ist dies der Fall, wenn sie zu trocken geworden sind. Alsdann muß man die Beete, wenn es möglich ist, ausräumen, in den Raum jedes Fensters 6—8 Löcher machen und Wasser hineingießen. Noch besser wird der Zweck erreicht, wenn mit stickstoff- und kalkhaltigen Lösungen begossen wird, z. B. von Leim, Potasche, gebranntem Kalk, Soda und Blut. Auch Branntweinspülicht und Guano sollen denselben Zweck erfüllen. Diese Stoffe machen zugleich den Mist düngkräftiger.

Siebenter Abschnitt.

Die Winterbedeckung zärtlicher Pflanzen.

233. Abgesehen von den Pflanzen welche frostfrei überwintert werden müssen, oder solchen, welche zu allen Jahreszeiten höhere Wärme, also den Stand in Häusern, Kästen 2c. mit künstlich erhöhter Wärme verlangen, bedürfen viele sowohl Zierpflanzen, als Nutzpflanzen im Winter eines Schutzes gegen strenge Kälte. Wir haben bereits § 12, 33 und 34 erfahren, wie verschieden Lage und örtliches Klima in dieser Beziehung wirken. Daraus geht hervor, daß sich die folgenden Regeln nur auf solche Gegenden beziehen, wo erfahrungsmäßig ein Schutz nöthig ist. Allgemeine Vorschriften können nur wenige gegeben werden, es wird aber das Nöthige bei den verschiedenen Kulturen besonders erwähnt. Bei der Winterbedeckung haben wir die holzartigen Pflanzen von den Stauden (s. § 3) zu unterscheiden, da der Schutz ein ganz anderer ist.

Die Holzpflanzen haben entweder abfallende oder immergrüne Blätter, bezüglich Nadeln. Hiernach richtet sich die Art des Schutzes. Die nur sommergrünen Gehölze werden entweder eingebunden oder niedergelegt und bedeckt. Das erstere geschieht selbstverständlich bei allen Gehölzen, welche zum Niederlegen ungeeignet sind. Läßt sich aber dieses ohne Schaden für die Pflanzen bewirken, so ist es für alle eine gute Verwahrung erfordernde Pflanzen der sicherste Schutz. Zum Einbinden aufrechter Gehölze mit abfallenden Blättern nimmt man Stroh, Schilf, Nadelholzzweige, lange Haidesträucher, Farrnkraut, Stengel von Stauden und Sommergewächsen, Kaffeesäcke, Bastmatten, Leinewand u. s. w. Stroh hält am wärmsten, lockt aber Mäuse an, und ist bei Pflanzen zu vermeiden, welche gern angenagt werden, z. B. Pfirsiche, Ilex u. a. m. Das Einbinden geschieht von unten nach oben, damit die oberen Schichten übergehen und das Regenwasser ablaufen kann. Niedrige Gehölze, welche sich nicht dicht zusammen binden lassen, werden mit einer Wand umgeben. Hierzu dienen alte Fässer, Körbe, Pflanzenkübel ohne Boden, Bretterkästen, Rahmen von Strohgeflecht, Strohkörbe von der Art wie Bienenkörbe, Pfahlzäune mit Stroh ausgeflochten oder Laub ausgestopft, u. s. w., welche oben mit einem Strohdach oder Schirm versehen werden, damit das Wasser abläuft. Das Innere bleibt hohl; nur der Boden wird bedeckt. Spalierbäume schützt man durch Schirme von Packleinwand, Nadelholzzweigen, Haidekraut, Schilf, Stroh u. s. w. oder man befestigt diese Stoffe unmittelbar an die Spaliere. — Alle immergrünen Gehölze müssen bei der Deckung hohl zu stehen kommen, sonst leiden die Blätter und Nadeln mehr, als wenn sie unbedeckt bleiben. Dasselbe bewirkt man am besten durch Nadelholzzweige, Stroh und Schilf, bei jungen einzelnen Pflanzen durch übergestellte Gefäße, wo viele zusammenstehen, durch eine an Stangengerüsten befestigte allgemeine Decke. Größere einzelne immergrüne Pflanzen oder Gruppen schützt man durch ein Gerüst von Stangen, welches mit Fichtenzweigen oder Büscheln von Haidekraut behängt oder von Schilf oder Stroh umstellt wird. 4—5 Stangen, am besten mit Aststumpfen versehen, zu einer Pyramide um die Pflanze gestellt und mit grünen Zweigen oder groben gewebten Stoffen umhüllt, bilden den einfachsten Schutz. Bei allen zärtlichen Holzpflanzen sollten besonders die Wurzeln bedeckt werden. Dies ist unerläßlich bei Gehölzen mit nicht tief gehenden feinen Wurzeln, wie alle

sogenannte Moorbeetsträucher (Azalea, Rhododendron etc.) besitzen. Man giebt ihnen eine Decke von Laub, Moor oder Nadeln von 6—10". Es erklärt sich der Schaden des Frostes an Pflanzen leicht aus dem Umstande, daß keine starke Wurzeln tief in die Erde gehen und Verbindung mit der Erdwärme des ungefrorenen Bodens herstellen können. Aus demselben Grunde sind wohl auch viele junge Gehölze mit noch schwachen Wurzeln dem Erfrieren ausgesetzt, während größere Pflanzen unbedeckt nie vom Froste leiden.

Alle dem Erfrieren leicht ausgesetzten Gehölze, namentlich immergrüne erhalten sich ohne Bedeckung besser an schattigen Orten, an der Nord- und Ostseite an Bergen und unter höheren Bäumen, als frei und sonnig stehend, indem die im Februar oft schon warm scheinende Sonne vom größten Nachtheil zu sein scheint. Bei laubabwerfenden Gehölzen ist ein freier Stand, wo die Jahrestriebe im Herbst gut und bald hart (reif) werden, der sicherste Schutz, denn wo dies nicht der Fall ist, erfrieren dieselben bei jeder vor Weinachten eintretenden stärkeren Kälte, was selbst bei jungen Obstbäumen häufig der Fall, bei jungen Pflanzen überhaupt häufiger ist, als bei alten.

Die beste Bedeckung für alle Gehölze, welche niedergelegt werden können, bildet Erde oder ein ähnlicher Stoff z. B.. Sand, alte Sägespäne, alte Gerberlohe u. a. m. Hierin sind sie nicht nur sicherer gegen Kälte, sondern auch gegen Mäusefraß. Wenn man auf Rasen mit Erde decken will, z. B. bei Rosen, so muß eine Unterlage von Zweigen angebracht werden, damit die Erde nicht auf den Rasen kommt, da sonst derselbe zu Grunde geht. Dasselbe ist auch bei Sand und Lohe der Fall. Nächst der Erde sind Nadeln von Tannen (Fichten) und Kiefern, Moos und Laub zum Decken zu verwenden. Wendet man Laub an, so muß es womöglich hartes von Eichen und Buchen sein, welches weniger leicht fault, als weiches. Diese Art von Deckmaterial muß möglichst trocken aufgebracht werden. Das Laub schütte man so, daß vom Rande her begonnen, in der Mitte an höchster Stelle aufgehört wird, indem so die Blätter sich gleichsam dachziegelartig decken. Bei Laubbedeckung müssen die Zweige auf abgeschnittene feinzweigige Aeste (am besten Nadelholz) gelegt und damit bedeckt werden, so daß das Laub kaum mit der Pflanze in Berührung kommt. Geschieht dies nicht, so entsteht in regnerischen Wintern leicht Fäulniß. Auf die Laub-,

Nadeln- oder Moosdecke kommt eine Lage von Nadelholzreisern, um das Verwehen vom Winde, sowie Regen abzuhalten. Wo dieselben nicht zu haben sind, muß Stroh oder Schilf angewendet werden. In manchen Fällen z. B. bei Theerosen, ist eine Ueberdeckung von Brettern nothwendig, um die Unterdecke ganz trocken zu halten. Theile der niedergelegten Pflanze, welche nicht mit bedeckt werden können, z. B. die Stämme der Rosen und Weinstöcke, werden eingebunden, denn selbst die Stämme der wilden Rose leiden von Kälte.

Wo regelmäßig Hochwasser vorkommt, welches fluthet, da schütze man junge Obstbäume und seltene Gehölze durch korbartige Vorrichtungen gegen das Auswaschen und Eis. Sind an einem Platze Eisgänge häufig, so müssen die Stämme an der Seite stromaufwärts durch starke davor eingeschlagene Pfähle gegen das Abstoßen der Rinde geschützt werden.

Ueber die Bedeckung der Stauden ist wenig zu sagen. Einige halten sich schon gut, wenn man Moos oder Nadeln so zwischen die Pflanzen legt, daß der Boden bedeckt ist, z. B. Maaßlieben (Bellis), Malven, Wintersalat, und es ist bei allen Pflanzen, welche ganz oder im Herzen grün bleiben, die einzig anwendbare Bedeckung. Die meisten Stauden werden jedoch ganz gedeckt, indem man so weit ihre Wurzeln muthmaßlich gehen, Moos, Laub, Nadeln, lockere Erde, Lohe 2c. etwa 6" hoch aufschüttet. Bei einigen empfiehlt es sich, Häufchen von Erde oder Laub über die Pflanze zu machen und diese durch einen Strohschirm (ein Büschel Stroh einseitig zusammengebunden und schirmartig ausgebreitet) gegen Nässe zu schützen. Man überwintert auf diese Art Lilium giganteum, Gynerium argenteum, Erianthus Ravennae u. a. m. Ganze Beete schützt man auch durch Tannenreiser, Haidekraut u. s. w.

Mit dem Bedecken im Herbst beeile man sich nicht, denn es ist besser wenn der Boden ein wenig gefroren ist. Damit man jedoch nicht von stärkerer Kälte überrascht wird, so bereite man alles vor, lege die Pflanzen einstweilen nieder und befestige sie mit Haken, schneide grüne unreife Triebe und die meisten Blätter der Laubgehölze ab, und halte trockenes Deckmaterial bereit. Fällt unvermuthet starker Schnee, so kann die Bodenbedeckung so lange unterbleiben, bis derselbe geschmolzen ist, denn eine bessere Decke als Schnee giebt es nicht. Im Frühling sei man nicht zu eilig mit dem Aufdecken, doch lüfte man frühtreibende Pflanzen, z. B. Strauchpäonien, Forsythia, Jasminum nudiflorum, Cydonia japonica

u. a. m., entferne bei milder Witterung das Laub von Rosen (Erde nicht), lasse es jedoch daneben liegen, um es im Nothfalle wieder darauf zu werfen, beseitige vorläufig einen Theil der Lohdecke von Hyazinthen, damit deren Blüthenstengel und Blätter nicht zu lang werden. Kurz, man suche Schaden zu verhüten, ohne die Deckung ganz zu entfernen. Läßt man blühende Pfirsich-, Aprikosen- und Pflaumenbäume nicht bedeckt, was bei jeder nicht fest aufliegenden Bedeckung unbedingt das beste ist, so muß die Bedeckung in kühlen Nächten wieder vorgestellt oder eine Vorrichtung wie Fig. 145 angebracht werden.

Man deckt nicht nur Landpflanzen, sondern auch in Töpfen stehende, z. B. junge Gehölze, Obstbäumchen in Töpfen, Topfstauden, indem man die dicht zusammen eingegrabenen Töpfe 6″—1′ hoch mit trockenem Material, am bestem Moos oder Nadeln bedeckt und das Ganze mit Brettern gegen Nässe schützt. Man kann auf diese Art sogar Hortensien, harte Fuchsien, Bouvardia triphylla u. a. m. sicher durchwintern.

Achter Abschnitt.

Etikettirung und Betriebsbuchführung.

234. Eine wohlgeordnete Gärtnerei muß darauf sehen, daß alle Pflanzen, welche nicht dem Leiter und Personen des Geschäfts ganz unzweifelhaft und in jedem Wachsthumsstadium bekannt sind, mit richtigen Namen versehen werden. Dasselbe gilt vom Samen, welcher einer Bezeichnung gar nicht entbehren kann. Leider wird diese wichtige Sache in vielen Gärten sehr vernachlässigt, und es entstehen daraus die nachtheiligsten Verwechselungen und Irrungen.

Betrachten wir erst die Pflanzen in Töpfen und die Zierpflanzen des freien Landes. Wenn nicht Belehrung mit der Namensbezeichnung verbunden sein soll, so ist sie natürlich da unnöthig, wo der Name unzweifelhaft und Jedem bekannt ist, wo keine ähnliche Pflanze, mit welcher sie verwechselt werden könnte, vorhanden ist. In Handelsgärten darf sie aber bei keiner Pflanze des freien Landes fehlen, denn zur Zeit der Versendung sind viele unkenntlich. Die Etikettirung giebt entweder den Namen oder eine Nummer. Letzteres ist besonders in Handelsgärtnereien und bei allen großen Sammlungen von Sorten

(Sortimenten) gebräuchlich, hat viel Bequemes, aber auch viel Nachtheiliges, indem die Nummern oft verwechselt werden, und beim Eingehen einer Pflanzenart oder Sorte aus der Uebertragung auf eine andere nur zu leicht Irrungen entstehen. Ja, man kann sich so an gewisse Nummern gewöhnen, deren Namen, Farben u. s. w. man genau kennt, daß es Jahre bedarf, ehe man sich eine neue Nummer oder Farbe ebenso einprägt. Indessen die Nummerbezeichnung wird bleiben, muß schon aus dem Grunde bleiben, weil die Untergebenen bei mangelhafter oder ganz fehlender Kenntniß der bei Sortimentspflanzen gebräuchlichen fremden Sprachen den größten Unsinn schreiben, und zuletzt die verhunzten Namen selbst vom Meister nicht mehr richtig zu lesen sind. — Was die Namen anbelangt, sollte jeder Gärtner sich bestreben, dieselben richtig zu schreiben und zu erhalten. Da die hierzu nöthigen Kenntnisse bei vielen Gärtnern nicht vorhanden sind, so sollte jeder sich einen fehlerfreien Grundcatalog ausarbeiten oder von einem Sachverständigen machen lassen, um in allen zweifelhaften Fällen berichtigen zu können. Was die Angabe des Autors betrifft, welche in neuerer Zeit von mehreren Botanikern auch von Gärtnern gefordert worden ist, so ist deren Nutzen sehr zweifelhaft, in kleineren Gärtnereien sicher nicht vorhanden, in großen Sammlungen nur wenn kein Zweifel besteht, ob die vorhandene Pflanze wirklich diejenige ist, welcher der citirte Autor den Namen gegeben hat. Dagegen sollte in größeren Pflanzengärtnereien bei allen neu eingeführten Pflanzen und Sorten der Autorname und die Bezugsquelle beigefügt werden.

Bei Obstbäumen erfordert zunächst die Baumschule eine sorgfältige Bezeichnung, sei es mit Namen oder Nummern. Der Obstgarten bedarf einer solchen nur, wo ein pomologischer Zweck verfolgt wird. (Siehe auch den Abschnitt „Obstgarten".) Was über Namen und Nummern gesagt wurde, gilt auch hier. Es ist neuerdings vorgeschlagen worden, die Namen der „Obst-Mutterbäume" auf den Stamm selbst mit Oelfarbe zu schreiben. Dieses geht ohne Zweifel, aber durch die Ausdehnung des Stammes wird die Schrift bald undeutlich.

Im Gemüsegarten ist eine Bezeichnung nur bei Saaten gebräuchlich und nöthig, und die meisten alten Gärtner halten auch diese in den meisten Fällen für entbehrlich, da sie jede Art am Blatte und Wuchs kennen. Wo aber verschiedene Sorten gezogen werden, irrt sich eben auch das beste Gedächtniß, und es entstehen Verwechselungen.

Am nöthigsten ist eine gewissenhafte Bezeichnung bei Samen aller Art, von welchen nur wenige von Leuten, welche immer damit zu thun haben, unterschieden werden können. Wenn auch jeder Dummkopf Kohl- von Salatsamen unterscheiden kann, so erkennt doch auch der vielerfahrene Gärtner die Sorten nicht. Bei Samen gehört zur Bezeichnung die Angabe des Erntejahres und bei von auswärts bezogenen Samen, wenn aus verschiedenen Gärten bezogen wird, die Angabe des Bezugsortes, um auch ferner von dort beziehen zu können, wenn der Same vorzüglich ausfällt, oder auch, um sich zu entschädigen, wenn das Gegentheil vorkommt.

Ueber die Etiketten selbst ist nur wenig zu sagen. Am zweckmäßigsten bleiben stets Holzetiketten (Nummerhölzer), die man jetzt so wohlfeil zu kaufen bekommt. Will man dieselben haltbarer machen, was bei allen länger als zwei Jahre lebenden Pflanzen wünschenswerth ist, so kann man die in die Erde zu steckenden unten gegen Fäulniß verwahren. Zu diesem Zwecke habe ich nichts Besseres gefunden, als dieselben mit Steinkohlentheer, Asphalttheer oder Carbolin anzustreichen, aber erst ganz trocken zu verwenden, wo sie dann nicht mehr riechen und 5—6 Jahre halten. Die Schrift oder Nummer mit schwarzem Blei auf frische Oelfarbe oder mit chemischer Tinte auf abgetrocknete Farbe ausgeführt. Auch Zinketiketten, theils mit chemischer Tinte theils mit Oelfarbe beschrieben, sind beliebt und zweckmäßig. Neuerdings sind Elfenbein- (Knochen-) Etiketten in Gebrauch gekommen. Handelsgärtner benutzen zu ihren Sortimentspflanzen gern Bleistreifen mit eingeschlagenen Nummern. Dieselben sind auch in vielen Baumschulen gebräuchlich. Etiketten zum Anhängen werden von Holz, Blech, Porzellan, Schiefer oder Pappe gemacht. Holz, Blech und Schiefer werden beschrieben, Porzellan eingebrannt. Zinketiketten müssen erst oxydiren, ehe man sie beschreibt. Nachher werden sie mit verdünnter Salzsäure abgerieben. Ueber die sehr billigen und haltbaren, aber nicht schönen Etiketten von Pappe zum Anhängen bemerke ich, daß man die Namen mit gewöhnlicher Dinte auf weißer Pappe schreibt, dann die einzelnen Stücke in gewisser Form herausschneidet und 8 Tage in Leinöel legt, dann an der Luft vollkommen austrocknet, vorher aber das Loch durchsticht. Diese Etiketten werden steinhart und trotzen viele Jahre lang jeder Witterung. Noch muß ich der Glas-Etiketten gedenken. Es

sind entweder Kästchen mit stark geschriebenen oder gedruckten Namen, über welche eine gut schließende Glastafel eingeschoben wird, welche man noch verkitten kann, oder Glasröhrchen, in welche man einen beschriebenen oder bedruckten Zettel einlegt. Werden diese so gut verwahrt wie bei den sog. Badethermometern, so ist diese Bezeichnung zum Anhängen schön und sicher, sonst aber nicht, da sich bei schlechter Abschließung Dunst im Glase niederschlägt und die Schrift verdorben wird. Nicht schön, aber dauerhaft, daher zweckmäßig, sind Etiketten von schmalen dünnen Blechstreifen, welche man beschreibt, indem man sie mit einem spitzigen Nagel eindrückt. Zu diesem Zwecke muß das Messingblech auf einer weichen Unterlage liegen. Als Material zum Befestigen aller dauernd bleibenden Anhänge-Etiketten ist guter Eisendraht, geglüht und glühend in Oel getaucht, noch unübertroffen. Messingdraht ist nur gut, wenn er stark ist, dann aber theuer, Kupferdraht desgleichen, während Blei- und Zinndraht gar nichts werth ist. Zu Bäumen nimmt man mit Vortheil Lederstreifen, welche als Abfall der Maschinenriemen-Fabrikation vorkommen und billig zu haben sind. Bei allen mit Draht befestigten Etiketten ist darauf zu sehen, daß 1. der Draht nicht einschneidet, wenn er länger daran bleibt, 2. daß er nicht an Zweige befestigt wird; welche abgeschnitten werden, in diesem Falle aber vorher an anderer Stelle befestigt wird.

235. Die Buchführung (ich meine hier nicht die kaufmännische, sondern die für den Betrieb) wird noch mehr vernachlässigt, als die Etikettirung und ist den meisten Gärtnern unbekannt oder scheint ihnen überflüssig. Die meisten verlassen sich sehr auf das Gedächtniß, bedenken aber nicht, daß dieses uns oft im Stiche läßt, wo wir es gerade brauchen und daß dasselbe schwächer, je älter man wird, besonders was Namen, Jahre u. s. w. anbelangt..

Für den Gemüsegarten führe man ein Buch, worin die Quartiere (Abtheilungen) mit den Beeten im Grundplane angegeben sind, versehe die ersteren mit römischen, die letzteren mit gewöhnlichen Zahlen oder auch Buchstaben. Alle Notizen, ob eine Abtheilung gedüngt, wenn es Versuchskulturen sind, wie stark und mit welchem Dünger; ferner, wann sie zuletzt rigolt; welche Gemüse darauf gestanden u. s. w. werden in Beziehung auf diesen Grundplan gemacht. Hat der Gemüsegarten einen eignen Obergärtner, so muß derselbe einen gleichen Plan haben. Auch

vom Baumgarten sollte ein Grundplan vorhanden sein, worauf jeder Obstbaum seine Nummer hat. Hierdurch erspart man das mißliche Etikettiren der Bäume und kann nie den Namen verlieren. In ähnlicher Weise müssen Bücher über Aussaaten, Samenproben, Dünger- und Erdproben in der Ziergärtnerei geführt werden. Wo eine Sammlung von Freilandpflanzen vorhanden ist, sichert ein Grundplan mit Nummern ebenfalls gegen Verluste von Namen, indem man den verlorenen leicht wieder auffinden kann. Endlich ist ein Buch über alle neuen Einführungen in jeder Pflanzengärtnerei nothwendig. Man kann in demselben nachsehen, woher eine vielleicht falsche oder auch preiswürdige Pflanze bezogen u. a. m., sogar bei verlorenen Namen dem Gedächtniß zu Hilfe kommen, wenn man noch weiß, woher die namenlose Pflanze bezogen worden ist. Bei Tauschgeschäften ist dieses Buch zugleich die Grundlage für den Tauschwerth. Diese kleinen Andeutungen werden genügen, um die Nothwendigkeit der Buchführung zu beweisen.

Sechste Abtheilung.

Verfahren bei der Anlage von Gärten. Die wichtigsten der bei allen Anlagen vorkommenden Arbeiten.*)

So verschiedenartig die Gärten sind, so haben doch alle bei der Anlage Etwas mit einander gemein, und die gleichen Arbeiten kommen im Park, Blumen-, Gemüse- und Obstgarten vor. Diese Arbeiten sollen hier besprochen werden, damit in den Abschnitten über einzelne Arten von Gärten nicht dasselbe wiederholt werden muß. Dagegen wird alles, was einem speziellen Theile der Gärtnerei angehört, in den betreffenden Abschnitten vorkommen.

---

*) Sehr ausführlich ist dieser Gegenstand in dem „Lehrbuch der Gartenkunst" von H. Jäger (Leipzig 1877) behandelt. Für mathematisch gebildete Gärtner und Ingenieure enthält G. Meyers „Lehrbuch der schönen Gartenkunst" vieles Nützliche, besonders Bodenarbeiten, Ausmessen 2c. betreffend.

Erster Abschnitt.

Entwerfen des Planes. Kostenanschläge und Abstecken des Gartens.

1. Planarbeiten.

236. Die erste Vorarbeit ist das Entwerfen des Gartenplanes. Es ist nicht rathsam, die Anlage eines Gartens ohne die Entwerfung eines Planes zu unternehmen, denn planlos arbeiten, heißt eine Sache schlecht machen. Im Kopfe muß man ohnedies einen Plan haben, und man wird viel sicherer gehen, weniger Fehler machen, und es werden seltener Veränderungen nöthig sein, wenn man den Plan vorher zu Papier bringt, sei es auch nur mit flüchtigen Umrissen der Hauptformen. Dies ist um so nothwendiger, wenn man für Andere arbeitet, die doch vorher einen Begriff haben wollen, wie der Garten werden soll, die bei Ansicht des Entwurfes ihre Ansichten und Wünsche aussprechen und Abänderungen bestimmen können. Niemand baut ein Haus ohne Grundriß und genaue Angabe der Größenverhältnisse, aber bei Gartenanlagen will man häufig auf Gerathewohl anfangen und weiter arbeiten. Ganz unentbehrlich wird der Plan, wenn Kostenberechnungen verlangt werden.

Um einen Plan entwerfen zu können, muß man über die Bedürfnisse und Wünsche entweder des Besitzers oder der eignen Person, sowie über die etwa aufzuwendenden Kosten vollständig im Klaren sein. Diese kann man, wenn man nicht für sich selbst arbeitet, nur durch persönliche Betrachtung des Platzes und mündliche Besprechungen an Ort und Stelle kennen lernen. Es ist daher immer ein sehr bedenkliches Unternehmen, ja in manchen Fällen geradezu Gewissenlosigkeit, wenn man sich herbeiläßt, auf Gerathewohl, blos nach wenigen Angaben einen Plan zu entwerfen. Man kann in diesem Falle, wenn man ehrlich und vorsichtig handeln will, eigentlich nur Vorschläge machen, denn selbst auf einem Platze, der gar nichts Ungewöhnliches darzubieten scheint, zeigen sich dem Kenner bei dessen Besichtigung Eigenthümlichkeiten, welche Aenderungen nöthig machen. Da es aber dennoch oft vorkommt, daß Pläne von einem Gärtner verlangt werden, ohne daß derselbe den Platz in Augenschein nehmen kann, so begnüge man sich mit Vorschlägen, lasse diese an Ort und Stelle prüfen, ob sie ausführbar und zweckmäßig sind, und ziehe möglichst genaue Erkundigungen über jede Einzelnheit ein.

Ist der bestimmte Platz nicht ganz leer, so lasse man sich einen Grundplan mit genauer Aufzeichnung aller größeren Gegenstände, namentlich auch größerer Bäume, vorlegen, sowie Himmelsgegend, Bodenerhebung, Nachbarumgebung, besonders Gebäude, Aussichtsrichtungen, Lage des Wohnhauses, namentlich der auf den Garten gehenden Fenster, besonders angenehme Plätze, Orte, wo Wasser vorhanden, gefunden oder hingeleitet werden kann und ähnliche Dinge mehr, genau angeben. Gartenbesitzer, welche sich in solcher Angelegenheit an Gärtner wenden wollen, mögen die angeführten Punkte genau beachten, wenn sie den Gärtner brieflich instruiren wollen.

Um einen richtigen Plan entwerfen zu können, muß eine genaue Aufnahme des Platzes stattfinden. Die Anleitung dazu soll und kann hier nicht gelehrt werden; man wird in den meisten Fällen besser thun, sie einem Geometer zu übertragen, welcher schneller damit fertig wird als der weniger geübte Gärtner. Wo es sich um kleinere Grundstücke handelt, genügt schon eine Kopie aus der Ortskarte, welche im Plane angemessen, am besten so, daß 1 Cmt. einem Meter Fläche gleich ist, vergrößert wird. Bei abwechselndem Boden ist ein Situationsplan mit Berg-Horizontalen unentbehrlich, denn die Richtung der Wege, die Lage der Plätze und vieles Andere richtet sich nach der Bodengestaltung. Dieses wird noch sicherer durch eine in Gyps ausgeführte Reliefkarte erreicht.

Bei kleineren Hausgärten genügt die genaue Angabe der Grenzen, welche man leicht mit dem gewöhnlichen Maßstabe finden kann. Mit diesen Grundplänen in der Hand durchgeht man das Grundstück, mißt noch Gegenstände, welche man auf dem Plane braucht, ab und zeichnet sie mit Angabe der Entfernungen ein. Dieses muß besonders an Stellen geschehen, wo die Oertlichkeit bestimmte Vorschriften macht, z. B. an Bergen, am Wasser, wo durchaus keine willkürlichen Weganlagen u. s. w. gemacht werden können. Erst nach genauer Kenntnißnahme des Platzes wird der Plan gemacht. Wohnt man nicht entfernt, so kann der Gartenplatz öfter besichtigt werden. Bei der Planentwerfung betrachte man vor allem die Oertlichkeit d. h. man richte den Garten so ein, daß jedem Platze die möglichsten Vortheile abgewonnen werden. In Nutzgärten entscheidet nur die Zweckmäßigkeit, in Ziergärten vorzüglich die Schönheit. Es ist ein leider oft vorkommender Fehler, daß Gärtner oder Gartenbesitzer von einer Idee so eingenommen sind, daß sie dieselbe

trotz vieler Hindernisse auszuführen suchen. Der Erfolg ist stets entweder Mißlingen oder unverhältnißmäßiger Aufwand. Der erste Grundsatz der Gartenkunst ist: alles Vorhandene möglichst zu benutzen, jeden Platz so einzurichten, wozu er sich am besten eignet, von jeder Lokalität und aus jedem Gegenstande den größten Vortheil zu ziehen, ohne deshalb von der Schönheit zu opfern, natürlich immer vorausgesetzt, daß die Umgebung auch mit dem Entwurfe harmonirt und die Wünsche der Bewohner möglichst zufriedengestellt werden. Es ist ein besonderer Vorzug des neuen natürlichen Gartenstyls, daß er die größte Freiheit in der Benutzung der Oertlichkeit gestattet. So können z. B. Kies- und Lehmgruben, verfallene Keller ohne große Veränderungen in angenehme Plätze umgewandelt werden; ein vom Wasser zerrissener Graben kann in ein kleines Thal, ein Sumpf in einen Teich, ein hoher Erdhaufen in einen Hügel, ein alter Steinbruch in Thal und Hügel umgewandelt werden.

Ueber das Planentwerfen will und kann ich hier keine Regel geben. Vor allem erhalte und benutze man alle vorhandenen Bäume und Holzungen, wenn es ohne Nachtheil für die Schönheit des Gartens geschehen kann, und richte den Plan danach ein. Ungeübte und an Ideen arme Personen mögen sich Ideen aus der Betrachtung von Gartenplänen, noch besser aus andern schönen Gärten holen, sich aber hüten, zu kopiren, denn was an einem Orte sehr schön oder auch nur gut ist, paßt für einen andern Ort oft durchaus nicht. Wenn man für Fremde arbeitet, wird man stets wohl thun, den ersten Entwurf dem Besitzer vorzulegen, damit dieser sich gründlich darüber ausspreche, ehe wirklich mit der Ausführung begonnen wird. Man vergesse dabei aber nicht zu bemerken, wenn eine Idee viele Kosten machen sollte. Zuerst muß alles Nothwendige, Unvermeidliche auf dem Plane festgestellt werden. Werden bedeutende Auffüllungen und Abtragungen, Hügel- und Thalbildungen vorgenommen, so können die Wege oft erst nach deren Vollendung genau bestimmt werden. Aber es hängt auch im Gegentheil die Bodengestaltung von nothwendigen Wegen ab.

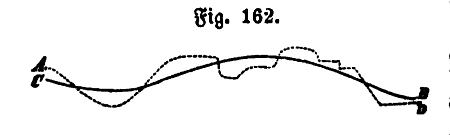
Auch über die Art und Weise der Ausführung eines Planes kann hier keine Anweisung gegeben werden. Es handelt sich nur darum, daß der Besitzer ein möglichst klares Bild des künftigen Gartens bekommt. Die früher beliebte malerische Ausführung des Baumschlags besticht

bei guter Zeichnung das Auge, nützt aber wenig und giebt kein richtiges Bild der Oberfläche; doch kann man, wenn man überhaupt die Bäume perspektivisch zeichnen will, Nadelholz von Laubholz unterscheiden. Wenn man überhaupt bunte Farben anwendet, so hüte man sich vor zu grellen Farben und zu starker Auftragung, verwende auch nie Deckfarben.

237. Es ist nothwendig, daß bei allen nicht ganz kleinen Anlagen außer dem gewöhnlichen Plan ein Arbeitsplan angefertigt wird, nach welchem der Ausführende sich genau richten und den man in der Tasche tragen kann. Für kleinere Gärten, oder wenn man für sich selbst arbeitet, macht man oft nur einen Arbeitsplan. Auf diesem Plane werden nur die großen Umrisse angegeben, z. B. bei Gehölzgruppen nur die Hauptform, wie man die Stücke rigolt, einzelne Bäume und Sträucher nur als große und kleine Punkte ꝛc. Zur Erleichterung der Ausführung schreibt man überall Maße für ungleiche Entfernungen, sowie für Breite der Wege ein, und giebt darauf gar keinen Terrainunterschied oder nur durch schwache Linien angedeutet an. Hat man Zeit genug, so erleichtert es das Abstecken noch mehr, wenn man schon auf diesem Plane die zu messenden Entferungen nach dem Maßstabe der Zeichnung angiebt. Man zeichnet diesen Plan entweder auf steifes Papier, welches nicht leicht zusammenrollt und überall im Garten hingelegt werden kann, oder, was noch schneller vor sich geht, man zeichne ihn verkehrt auf durchscheinendes Pergamentpapier durch, und befestigt dieses beim Abstecken so auf ein Stück Pappe oder Brett daß die Zeichnungsseite unten hinkommt. Es geschieht dieses, um die Zeichnung vor Nässe zu bewahren. Man kann auch den Absteckplan lakiren.

Wo bedeutende Abtragungen, Ausgrabungen und Auffüllungen vorkommen, Wasserkünste angelegt werden sollen u. s. w., muß man Profil- oder Durchschnittszeichnungen anfertigen, auf denen das durch Nivelliren gefundene Profil und zugleich das herzustellende Bodenprofil genau angegeben ist. Um beide Profile scharf zu unterscheiden, giebt man das eine durch punktirte, das andere durch ausgezogene Linien, oder das erstere einfach durch Linien, das andere schattirt an. Fig. 162 erklärt dieses deutlicher. AD ist das Profil der ursprünglichen Bodenoberfläche, CB die herzustellende

Fig. 162.



Oberfläche. Diese Zeichnungen können zugleich als Anhalt beim Anfertigen der Kostenanschläge und beim Akkord dienen. Die nivellirten Linien werden, wenn ihrer nur wenige sind, farbig auf dem Arbeitsplane, wo aber viele Linien vorkommen, auf einer besondern Kopie des Grundplanes eingetragen und mit denselben Zeichen versehen, wie die Profilzeichnungen.

Wenn es sich um Herstellung eines ungleichen, wellenförmigen Bodens, wie bei Hügelbildungen, handelt, ist noch besser, vorher ein kleines Modell von Thon zu machen, nach dem man sicherer arbeiten kann, und welches zugleich einen deutlicheren Begriff der herzustellenden Bodenform giebt und genau zeigt, wie Böschungen verschieden einzurichten, Wege am besten über Anhöhen zu führen sind.*)

Diese Profil-Vorarbeiten müssen vor genauer Anfertigung des Planes gemacht werden, weil sich auf bergigen Plätzen erst nach genauer Kenntniß der künftigen Bodengestalt angeben läßt, wie die Wege geführt und wo Plätze angelegt werden können.

Ich erwähne hier noch der malerisch ausgeführten Profilzeichnungen für Gehölzpartien. Von einem geschickten Zeichner ausgeführt, geben sie ein annähernd richtiges Bild der Hauptgartenansichten und zeigen dem Besitzer, welcher sich von dem zukünftigen Effekt der vorzunehmenden Veränderungen, z. B. den Aushauungen von Gehölzmassen, keinen klaren Begriff machen kann, ungefähr den Erfolg der Veränderung.

Bei parkartigen Anlagen, wo nur Hauptumrisse angegeben werden, richtet man in der Regel eine Kopie des Arbeitsplanes zum Bepflanzungsplan her. Nach diesem berechnet man, wie viel Gehölz gebraucht wird. Wer eingehender verfahren will, nummerirt alle zu pflanzende Gehölze und schreibt die Nummern an die betreffende Stelle. Bei einzelnen ausgezeichneten Holzarten ist dies jedenfalls nöthig; wenn aber der ausführende Pflanzer nicht ganz unerfahren ist, so ist es besser, nur anzudeuten, welche Gehölze die Gruppen tragen sollen. Da der geübte Gärtner ebenso schnell die Pflanzen an Ort und Stelle vertheilt, als er einen genauen Plan dazu macht, so ist es immer besser, auch wohlfeiler, selbst bei weiter Reise, selbst zu pflanzen.

---

*) Genaue Anleitung über die Anfertigung von Gartenmodellen giebt der sechste Abschnitt des ersten Theils meines „Lehrbuch der Gartenkunst“ § 53.

2. Kostenberechnung und Voranschlag.

238. Es ist schwer, für Gartenanlagen genaue Kostenanschläge zu machen, weil viele Arbeiten Hand in Hand gehen, viele unvorhergesehene Fälle eintreten, ungünstige Witterung die Arbeiten theuer macht ꝛc. Aber es werden Kostenanschläge verlangt, und dies kann niemandem verdacht werden, denn sonst wird bekanntlich oft nicht Maß und Ziel gehalten. Um solche Anschläge anzufertigen, muß man folgende Dinge genau kennen: Höhe des Tagelohns, Entfernung für Transport, besonders für Erde und herbeizuschaffendes Wegbaumaterial, Kosten der Fuhren, Kenntniß des Bodens zur Beurtheilung der Arbeiten, ob Sand, Kies oder Steine zu Wegen vorhanden sind, welche Blumen und Gehölze angepflanzt werden sollen, von wo solche zu beziehen, sodann ob dergleichen schon vorhanden sind. Sollen Glashäuser, Mistbeete und Gartengebäude errichtet werden, so muß man die Ortspreise des Materials genau kennen.*) Trotz der genauesten Erkundigungen wird der Anschlag dennoch selten mit dem wirklichen Aufwand übereinstimmen, weil sich eben vieles vorher nicht so sicher bestimmen läßt, wie bei Bauanlagen. Besser ist es, wenn der Besitzer die Summe bestimmt, welche er im höchsten Falle für den Garten ausgeben will und kann, und wie viel davon bei großen Anlagen in einem Jahre verwendet werden soll.

3. Das Abstecken.

239. Das Abstecken nach dem Plane geschieht auf bekannte Weise nach dem verjüngten Maßstabe. Geübte Gärtner stecken aus dem Kopfe ab, was natürlich immer der Fall ist, wenn kein Plan vorhanden. Für alle Fälle sei bemerkt, daß man bei allen Messungen geneigter Flächen stets die horizontale Entfernung mißt, weil sie sonst mit dem Grundplane nicht stimmen würde. Geringe Bodensenkungen sind als Ebenen zu betrachten.

Zum Bezeichnen der Linien und Punkte braucht man glatte Pfähle

---

*) Beispiele und Anleitung für genauere Kostenanschläge enthalten: 1. für Parkanlagen: G. Meyer's „Lehrbuch der schönen Gartenkunst"; 2. für Hausgärten: Schmidlin's „Bürgerliche Gartenkunst"; 3. für Obstgärten und Baumschulen: Lucas und Medicus, „Lehre vom Obstbau", mehrere andere Schriften über Obstbau von Lucas, sowie mein „Obstbau" und meine „Baumschule", 2. Auflage.

und Stäbe von verschiedenen Größen: lange Stangen oder Pfähle zur Bezeichnung einzelner Bäume, desgleichen mit Fähnchen oder Strohwischen zur Bezeichnung der Aussichtslinien; oben glatt abgeschnittene gerade und spitze Stöcke von 4' Länge für Wege und Gruppen; Stäbe für Blumenbeete; glatte runde Pfähle zum Abzeichnen von Ellipsen und Kreislinien; kurze starke Pfählchen, um die abgesteckten Weglinien fester zu bezeichnen. Es ist nöthig, möglichst verschiedene Pfähle anzuwenden, damit man nicht an denselben irre wird, was selbst dem Absteckenden augenblicklich passiren kann. Auch ist es zweckmäßig, schon durch die Stellung der Pfähle gewisse Dinge anzudeuten, z. B. Gruppen für Gehölze durch schräg eingesteckte Pfähle, einzelne Sträucher durch 2 Kreuzpfähle u. s. w. Auch durch verschiedene Farbe und andere Zeichen, z. B. daß Pfähle roh oder geschält, alt oder neu, eckig oder rund sind, kann man Irrungen vorbeugen. Sobald ein Stück Garten unwiderruflich abgesteckt ist, werden alle Pfähle festgeschlagen und nicht eher wieder weggenommen, bis ein Stück Anlage ganz fertig ist. Doch kann man, wenn es an Pfählen mangelt, große gegen kleine umtauschen, sie auch von scharf durch Rasen begrenzten Stücken ganz wegnehmen. Man thut wohl, die Linien im Boden aufzureißen, die Begrenzungen etwas abzustechen oder durch kleinere Pfählchen die Formen schärfer hervorzuheben. Vor allem darf man es sich nicht verdrießen lassen, den ausführenden Arbeitern einen Begriff des Zweckes der abgesteckten Linien und Punkte beizubringen, und es werden kluge Arbeiter sehr bald unterscheiden lernen, was die zahllosen Stäbe und Pfähle zu bedeuten haben, und nicht so leicht etwas falsch machen, als wenn sie unwissend erhalten werden.

An Stellen, wo der Boden abgetragen oder aufgefüllt wird, sind längere und stärkere Pfähle zu nehmen, denn erstere müssen tief eingeschlagen werden, weil sie sonst beim Abgraben umfallen würden; letztere werden verschüttet und müssen deshalb lang sein. — Beim Abstecken muß man genug Pfähle bereit liegen haben und die Absteckungslinien müssen möglichst von Hindernissen, z. B. Erdehaufen, Holz 2c., frei sein. Beim Reguliren der Pfähle kommandirt man von weitem stehend den Mann durch Zeichen mit der Hand, wie er den Pfahl stecken soll.

240. Regelmäßige Gärten jeder Art, auch Obst- und Gemüsegärten, werden durch genaues Einmessen abgesteckt; man verfährt dabei

wie beim Zeichnen, nur nimmt man, statt Zirkel und Lineal, Visirstangen, Zehnfuß oder Meterstock, Meßkette, die Gartenschnur, einige Stücke Bindfaden, Stangen, allenfalls einen großen hölzernen Winkel oder einen hölzernen Erdzirkel, welcher letztere aber leicht zu entbehren ist. Lange gerade Linien werden mit 3 Stangen, Oberflächelinien durch Nivellirkrücken einvisirt. Gleiche Höhenpunkte z. B. bei Anlagen von Wegen an Bergen, Wasseranlagen findet man am einfachsten durch eine Cylinder-Wasserwage, mit 2 Glascylindern, nach derem gleichen Wasserstand der dritte entfernte Punkt einvisirt wird. Hat man diese nicht, so kann man einen entfernten Höhenpunkt sogar mit einer einfachen cylindrischen Wasserwage, wie man sie jetzt anstatt des Bleilothes verwendet, finden, indem man auf die Eisenplatte der Wage einen geraden Stab legt und diesen entlang den gesuchten Punkt visirt. Natürlich muß die Höhe des Sehpunktes abgerechnet werden. Bei nicht ganz ebenem Boden braucht man ein Nivellirinstrument, in allen gewöhnlichen Fällen eine Setzwage mit Loth, oder noch besser eine einfache Wasserwage. Eine große Erleichterung bietet der Gebrauch der Winkelscheibe zur Bestimmung der Winkel, welche man wie beim Ausmessen eines Terrains benutzt.*) Man geht dabei von einer gegebenen Grundlinie aus, am besten vom Hauptgebäude, wenn ein solches vorhanden ist, sucht gerade Linien so lange wie möglich auszudehnen und steckt gleichzeitig alle Parallellinien ab, wodurch viel Arbeit erspart wird. Alle längeren geraden Linien werden durch Einvisiren von 3 Stangen abgesteckt. Hat man Kreise abzustecken, so kann man oft mehrere derselben von einem Mittelpunkt blos durch Verlängerung oder Verkürzung der Schnur bilden. Es ist darauf zu sehen, daß dieser Mittelpunkt, sowie der den Radius bezeichnende Stock, nicht eher beseitigt oder auch nur verrückt wird, bis der Garten oder die einzelne Figur vollständig fertig ist. Diese Regel gilt für alle regelmäßigen Figuren.

Da es dem Zwecke dieses allgemeinen Buches entgegen ist, einzelnes erschöpfend zu behandeln, da das Construiren regelmäßiger Figuren auf dem Papiere in jeder guten Schule, auch in besonderen Gewerbeschulen gelehrt wird, und geübte Zeichner sich schnell in die im Garten gebote-

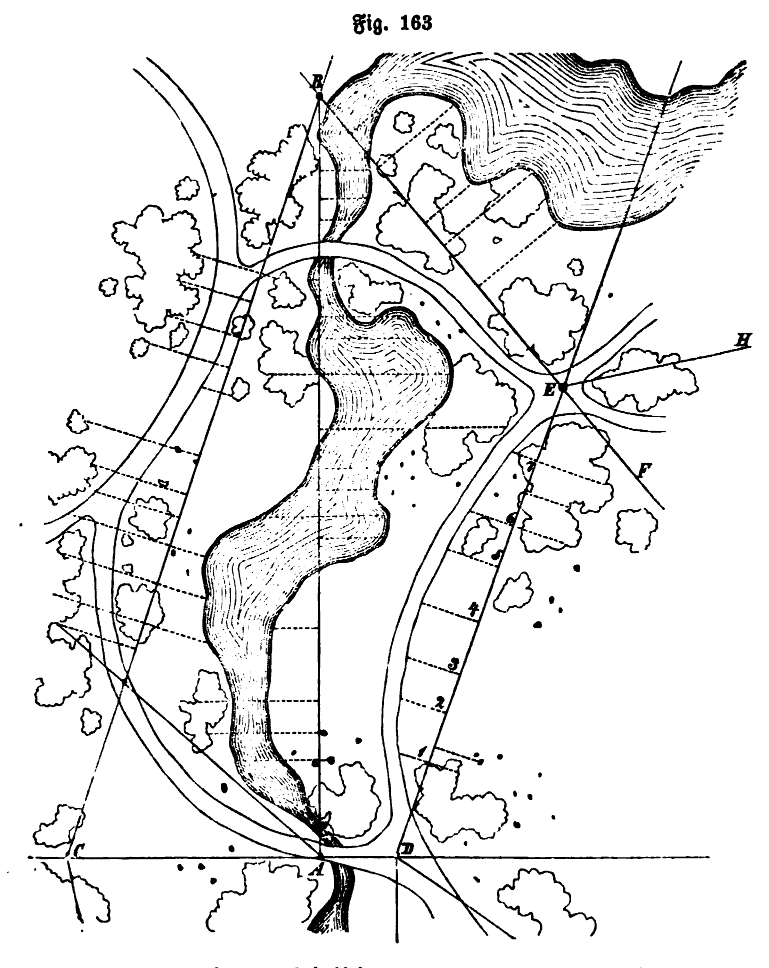
*) Da über diese Dinge nur Andeutungen gegeben werden können, so verweise ich auf Fachschriften, vor allem auf Legeler's „Feldmeßkunst für Gärtner xc.“, sowie Wörmann's „Garteningenieur“, vierte Abtheilung.

nen Abweichungen finden werden, so will ich die Angabe, wie verschiedene regelmäßige Figuren gebildet werden, unterlassen. Einige praktische Angaben über die am häufigsten vorkommenden Formen sollen im dritten Abschnitt der ersten Abtheilung der Ziergärtnerei (§ 455) gegeben werden. Nur über das Abstecken von regelmäßigen Baumreihen auf öffentlichen Plätzen und in großen Obstgärten will ich hier noch einiges anführen. Man steckt nur den ersten und letzten Baum einer Reihe ab, visirt die Linie mit einem dritten Pfahl ein und sucht in dieser das Maß regelmäßiger Entfernung für alle Bäume. Kommen sämmtliche Bäume in gleicher Entfernung im Verband zu stehen, so bilden die Pfähle des ganzen Platzes nach allen Seiten gerade Linien.

241. Das Abstecken eines unregelmäßigen Gartens nach einem Plane hat größere Schwierigkeiten und macht etwas mehr Arbeit. Ist das Grundstück von regelmäßiger oder ziemlich regelmäßiger Form, so zieht man auf dem Arbeitsplane nach einer der ganzen Form am besten entsprechenden Richtung eine Linie, Directions- oder Richtungslinie (auch Stationslinie) genannt, etwa vom Hause aus durch die ganze Länge des Gartens, und von dieser quer über das ganze Stück Parallellinien in etwa 10 Fuß Entfernung, oder auch weiter. Regelmäßige Entfernung ist nicht nöthig, ungleiche Entfernung sogar praktischer, indem man die Parallellinien an denjenigen Stellen anbringt, wo sie nach beiden Seiten die meisten Absteckformen berühren. Auch können Hindernisse, als Wasser, Anhöhen, Gebäude u. s. w. das genaue Einhalten regelmäßiger Entfernungen unmöglich machen. Stände das Haus in der Mitte, so wären zwei solche Linien, von jeder Hausecke an in der Richtung der Wände verlängert, noch besser und bequemer. Denkt man sich auf Fig. 163 bei A unten das Haus oder sonst einen wichtigen Punkt und die Linie AB genau in der Mitte eines länglichen Vierecks, dazu die punktirten (Perpendikel-) Linien bis an die Seiten verlängert, so hat man das Bild eines solchen kleinen viereckigen Gartens. Die Parallellinien werden auf der Mittellinie und den beiden Seitenlinien mit fortlaufenden Nummern versehen. Man mißt nun auf dem Plane die Entfernungen aller abzusteckenden Punkte (Abscissen) von der Richtungslinie oder, wo es näher liegt, von den Seitenlinien und schreibt sie deutlich ein. Beim Ausstecken bildet man mit Hülfe der Winkelscheibe oder auf andere Art erst die senkrechte Richtungslinie, dann genau im

rechten Winkel die Seitenlinien. Alles kommt darauf an, daß dieser Winkel genau ein rechter ist, denn jede Abweichung bringt Verwirrung hervor, und alles wird falsch. Diese Punkte (Abscissen) werden durch Pfähle bezeichnet, welche sich hinreichend von andern Pfählen unterscheiden

Fig. 163



müssen. Anfänger können bei kleinen Grundstücken zur größeren Sicherheit durch den Garten die Parallellinien nachahmend, Bindfaden ziehen.

Mit dem Plane in der Hand ist es auf diese Art fast unmöglich, etwas falsch abzustecken, wenn man Linie für Linie vornimmt.

Bei größeren und selbst bei unregelmäßigen kleinen Gärten, wo gerade Richtungslinien auf Hindernisse stoßen, verfährt man anders. Da es ganz gleich ist, wie die Richtungslinie läuft, so zieht man mehrere derselben, wie Fig. 163 zeigt, in solchen Richtungen, daß sie die meisten abzusteckenden Punkte durchschneiden oder ihnen nahe kommen, weil dadurch das Messen sehr vereinfacht wird. Mit andern Worten, man verfährt ganz wie beim Aufnehmen eines Grundrisses. Es ist eine große Erleichterung und vermehrt die Sicherheit, wenn man zur Feststellung der Richtungslinien solche Punkte wählt, wo sich ein auffallender, unverrückbarer Gegenstand befindet, und wenn die Linie selbst solche Punkte berührt, welche besonders wichtig sind, z. B. Bäume, Gebäudeecken. So durchschneiden z. B. bei Fig. 163 die Richtungslinien DG und BF die Mitte eines Platzes, den Knotenpunkt mehrerer Wege und von hier beginnen zwei andere Linien EF und EH. Die Richtungslinie AB, welche hauptsächlich zum Abstecken des Wassers dient, berührt zwei Brücken. Beim Uebertragen dieser Richtungslinien in großen Gärten kann man die Boussole zur Auffindung der Nordlinie, als Basis aller andern Linien, nicht entbehren. Die punktirten Linien (Perpendikel) an einigen Directionslinien auf Fig. 163 zeigen, wie die Messungen nach beiden Seiten vorgenommen werden. Es würde aber endlose Arbeit machen, wenn man alle kleinen Aus- und Einbiegungen messen wollte, worauf schon bei Anlegung der Parallellinien auf dem Plane Rücksicht genommen werden muß. Alles Uebrige wird aus freier Hand nach dem Augenmaße abgesteckt; bei Gruppen oder Bäumen kommt es auf einen Fuß mehr oder weniger nicht an. Hat man bei Wegebogen die Mitte der Bogenlinie (den äußersten Bogen) und die am meisten der Directionslinie nahe kommenden zwei Punkte, so kann jeder Gärtner leicht den ganzen Wegebogen aus freier Hand abstecken.

242. So muß man verfahren, wenn der Plan eines andern als des ausführenden Gärtners genau ausgeführt werden soll. Aber auch bei der genauesten Arbeit geht es ohne ein Corrigiren nach eigenem Ermessen nicht ab, denn abgesehen von Hindernissen, an welche der Planentwerfer nicht gedacht hat, macht sich eine Sache in der Wirklichkeit oft anders, schlechter. Eine Weglinie kann auf dem Plane sehr gut aussehen, in

Wirklichkeit aber aus verschiedenen Ursachen schlecht. Solche Mängel kommen besonders vor, wenn dem Künstler kein genauer Grundplan vorlag, und es muß dem Ausführenden gestattet sein, diese und andere Abänderungen nach bester Einsicht zu machen, wobei ihm der Besitzer beistehen wird.

Ganz anders und viel schneller kann ein geübter Landschaftsgärtner beim Abstecken seines eignen Planes verfahren. Bei dieser Arbeit kommen ihm oft bessere Gedanken, und er wird nicht so thöricht sein, aus falscher Scham bei der früheren, schlechtern Ansicht zu beharren. Aber selbst dann, wenn keine Nothwendigkeit zu Aenderungen vorliegt, braucht er doch nicht der Sclave seines Planes zu sein, wenn die Veränderungen unbedeutend sind; er braucht deshalb auch nicht alle Umrisse genau durch Messen zu bestimmen, sondern nur die Hauptpunkte, z. B. die größten Weg- oder Gehölzsaumbiegungen, die Theilungspunkte der Wege, die Plätze, wo Gruppen oder Bäume stehen sollen u. s. w. aufzusuchen, sie auffallend genug zu bezeichnen und dann das Uebrige aus freier Hand auszustecken, wobei es nicht darauf ankommt, ob auf einige Fuß Entfernung mit dem Plane Uebereinstimmung erzielt wird. Dabei müssen jedoch alle unvermeidlichen Hindernisse beachtet werden; wenn z. B. ein Baum nahe am Wege steht, muß erst die Breite des Weges von diesem aus gemessen und durch einen Pfahl bezeichnet werden, wonach sich der Bogen beim freien Abstecken richtet. Ich brauche auf diese Art des Absteckens eines Gartens nicht länger Zeit, als das Vermessen und Bezeichnen aller Punkte auf dem Arbeitsplane kostet, erspare aber mir und dem ausführenden Gärtner eine mindestens zehnmal so langwierige Arbeit. Eine solche Freiheit wird zur Nothwendigkeit, wenn man auf sehr unebenem, mit viel Wasser durchschnittenem oder waldigem Terrain absteckt.

Wenn ein Park aus freier Hand abgesteckt wird, so müssen zuerst die Plätze bestimmt werden, wohin größere Holzmassen zu stehen kommen, ebenso die freien Aussichten. Dann erst werden die Wege abgesteckt. Nicht so bei kleineren landschaftlichen Gärten. Hier kommt es darauf an, die Wege in zwangloser Weise so zu legen, daß der Garten möglichst groß erscheint und viel Raum zum Spazierengehen vorhanden ist, und darum müssen dieselben zuerst bestimmt und abgesteckt werden. Dabei kann und muß man immer berücksichtigen, an welche Plätze

Pflanzungen nothwendig hinkommen müssen. Besonders sind die Aussichten zu beachten, damit die Wege an dieselben führen. Die Grundsätze für Wege im landschaftlichen Garten werden wir in der Abtheilung „Landschaftsgarten" (Fünfter Abschnitt § 480) kennen lernen.

243. Ich will nun noch einige Regeln über das Abstecken einzelner Bestandtheile eines Gartens geben. Bei Wegen steckt man erst eine Seite aus freier Hand oder nach dem Maß des Planes so ab, daß in Zwischenräumen von 10—20 Fuß, bei starken Biegungen noch enger, ein etwa 4 Fuß langer, gerader Pfahl senkrecht eingesteckt wird. Längere Pfähle stören beim Einvisiren, kürzere sind unbequem, und deshalb müssen die Pfähle von ziemlich gleicher Größe sein; nur wo Höhen und Tiefen abwechseln, muß man kurze Pfähle auf die Erhöhungen, lange in die Vertiefungen setzen. Nachdem diese Seite fertig ist begeht man sie auf- und abwärts und betrachtet sie von allen Seiten, ob nicht an der Biegung etwas zu verbessern ist. Ist alles in Ordnung, so wird von jedem Stock aus die andere Weglinie gemessen, und genau gegenüber ein zweiter kurzer Pfahl fest eingeschlagen, worauf man die höheren Pfähle der ersten Seite mit kurzen vertauschen kann. Kann man wegen Gehölz oder Unebenheit des Bodens nicht sofort genau abstecken, so steckt man erst die Hauptrichtung mit einer Reihe weit voneinander stehender Pfähle aus, füllt darnach den Boden auf oder trägt ihn ab, und rodet das Gehölz in gehöriger Breite aus. Erst dann kann man das richtige Abstecken vornehmen. Ist der Wegebau mit Abtragungen oder Auffüllungen verbunden, so muß bei fahrbaren großen Wegen auch die Oberfläche nach vorher bestimmtem Profil durch Pfähle, welche man in der Mitte einschlägt, abgesteckt werden. Bei gewöhnlichen Gartenwegen braucht dies nur zu geschehen, wenn ein Unerfahrener die Ausführung leitet, denn bei öfterer Aufsicht braucht man die Höhe nur ungefähr anzugeben. — Beim Abstecken der zu bepflanzenden Flächen giebt man die Umrisse durch etwas schräg nach außen eingesteckte 4 Fuß lange Pfähle oder Stäbe an, ändert nach Bedürfniß und läßt dann die Außenlinie auf Grasboden durch Ausstechen eines schmalen Rasenstreifens, auf anderm Boden durch eine Furche mit der Hacke schärfer bezeichnen. — Beim Abstecken von Wasser bezeichnet man erst die Hauptumrisse; die kleinen Biegungen läßt man unberücksichtigt, bis die Ausgrabung fertig ist. Es ist nothwendig,

bei allen neu anzulegenden fließenden Gewässern das Gefälle durch Pfähle anzugeben, was am besten durch Aufschreiben geschieht. Bei Teichen muß der tiefste Punkt, wo der Abfluß stattfindet, sowie die Wasserlinie (Niveau) durch viele Pfähle angegeben werden. Auf unebenem Boden kann diese Ermittelung erst erfolgen, wenn schon eine Schicht ausgegraben worden ist. Bildet man Teiche durch Dämme, so bestimmen diese die Wasserhöhe. — Einzelne Bäume bezeichnet man durch Stangen, mehrstämmige durch 2—3 Stangen, Sträucher auf Rasen durch kleine Pfähle oder zwei gekreuzte Pfähle. Wo schöne Gehölze frei an bevorzugte Stellen kommen sollen, da schreibt man die Namen jener sogleich auf den Absteckpfahl, um dem Gedächtniß zu Hülfe zu kommen. — Hügel und Thälchen, Mulden ꝛc., welche natürlich erscheinen sollen, steckt man nicht genau ab, sondern giebt blos die Streichungslinie der Höhen und die Sohle des Thales, sowie die höchsten und niedrigsten Punkte durch Pfähle an. Nach vorgeschriebenen Messungen geformte Bodenbewegungen bekommen nie ein natürliches Ansehen. Kann der Künstler nicht oft beaufsichtigen, so muß er ein Thonmodell machen und einem verständigen Aufseher die Ausführung überlassen.

Zweiter Abschnitt.

Die Ausführung der Gartenanlagen.

Reihenfolge und Vertheilung der Arbeiten.

244. Bei neuen Gartenanlagen oder Gartenveränderungen gehen viele Arbeiten Hand in Hand, indem eine die andere ergänzt; dadurch wird die Anlage zugleich wohlfeiler, wenn man von diesem Umstande Nutzen zu ziehen versteht. Man bildet Anhöhen, indem man Keller oder Vertiefungen für Wasser ausgräbt; schafft Bauschutt von dem neuen Hause in die Wege und Vertiefungen und nimmt dafür rückwärts guten Boden für Beete, Grasplätze oder Gehölzgruppen mit; schafft rohen, schlechten Boden von Stellen, wo er nicht bleiben kann, in Vertiefungen, um gute Erde dafür mitzunehmen ꝛc. Den Anfang macht das Abschlagen und Ausroden von Holz, welches nicht bleiben soll. Dann folgen die großen Erdarbeiten, nämlich Abtragungen und Auffüllungen. Letztere müssen immer zuerst vorgenommen werden, spätestens im Herbst oder Winter, wenn im Frühjahr der Garten fertig werden

soll, damit sich der Boden noch setzen kann. Erst nach Vollendung dieser Bodenarbeiten kann das Abstecken ganz beendigt werden. Hierbei sehe man stets darauf, daß man genug guten Boden für die Oberfläche zurückbehält. Wasserarbeiten nimmt man im Sommer oder im Schlammboden bei Frost vor. Sollte sich zum Wegebau geeigneter Kies auf dem Grundstücke vorfinden, so legt man eine Kiesgrube an, womöglich an einer Stelle, wo der Kies nicht bergauf gefahren zu werden braucht, und bildet später an dieser Stelle natürlich aussehende Vertiefungen. Wäre dies in ebenen Gärten, wo in geringer Tiefe Kies lagert, nicht gut möglich, so schachtet man denselben auf einer größeren Fläche gleichmäßig stark aus; besonders geschieht dieses an solchen Stellen, wo Bäume gepflanzt werden sollen, damit diese tieferen Boden finden.

Aller brauchbare Rasen wird ausgestochen und auf viereckige Haufen gesetzt, damit er sich bis zu der Zeit konservirt, wo Wegkanten, steile Böschungen und Ufer belegt werden können. Er hält sich jedoch selten vom Herbst ins Frühjahr.

Nachdem die Erdarbeiten einschließlich der Wasseranlagen ausgeführt und die Terrainoberflächen im Groben ausgeglichen sind, kommt es darauf an, ob das Pflanzen der Gehölze geschehen muß oder nicht. Ist die Pflanzzeit noch entfernt, so nimmt man zuerst die Anlage der Wege und Plätze vor, damit man trocken gehen und fahren kann; ist aber die Pflanzzeit nahe, so begnüge man sich mit Unterbringen des Bauschuttes in Wegen und auf freien Plätzen und lasse erst sämmtliche zu Gehölzpflanzungen bestimmte Theile 2—3 Fuß tief rigolen, womöglich noch im Herbst, damit der rohe Boden im Winter ausfriert und sich setzt. Hat man nicht Arbeiter genug, beides zugleich vornehmen zu können, so vollende man den Wegebau erst nach dem Rigolen, ja selbst erst nach dem Pflanzen. Auch die Pflanzgruben für einzelne Bäume werden am besten vor dem Winter gemacht, wenn es die Bodenfeuchtigkeit gestattet. Das Ueberziehen der Wege mit reinem Kies wird erst vorgenommen, wenn sie durch Erdetransport nicht mehr beschmutzt werden können.

Wenn man nicht schon im Herbst pflanzen konnte, so ist das Pflanzen die erste Frühjahrsarbeit. Erst nachdem dies geschehen, wird der Boden für Rasen zubereitet, werden Blumenbeete angelegt, Verzierungen

angebracht ꝛc. Mit der Ansaat des Rasens beeile man sich nicht, denn wenn sie nicht im August und September geschehen kann, so ist die zweite Hälfte des April, selbst noch die erste Hälfte des Mai, meist günstiger zur Ansaat, als der trockne, oft kalte März. Die letzte Arbeit bildet das Abstechen der Wegränder und Ueberziehen mit Kies.

Wenn es der Bau eines Hauses nicht verhindert, so beginne man die Anlagen zunächst um dasselbe oder an seinem Eingange. Hindert aber der Hausbau, so erfolgt an dieser Stelle der Schluß der Arbeiten. In allen Fällen beeile man sich mit den Pflanzungen, denn von ihnen hängt hauptsächlich der baldige Vollgenuß des Gartens ab. Alles andere läßt sich nachholen.

Daß die Ausführung aller Bauwerke, einschließlich fester Mistbeetkästen, falls sie nicht abgesondert genug oder auf einem anderen Grundstücke liegen, den Anfang der Anlage bilden muß, versteht sich von selbst. Soll ein Garten mit Topfpflanzen geschmückt werden, so ist es schon aus diesem Grunde nöthig, die Pflanzenhäuser und Kästen mindestens ein Jahr vorher fertig zu haben, denn in den ersten Jahren thut reicher Blumenschmuck mehr noth als später, wenn die Gehölze herausgewachsen sind.

Erd- und Planirarbeiten. Terrassen.

245. Der Begriff von Erdarbeiten ist ein sehr weiter. Es gehören hierher außer dem schon §§ 187—189 behandelten Rigolen und Graben, alle Abtragungen und Auffüllungen, das Ausheben von Gräben, Baumlöchern (Pflanzengruben), Ausgraben von Teichen, Bilden der Terrassen u. a. m.

Die erste praktische Regel für alle Erdarbeiten ist: man schaffe stets allen Boden, Steine ꝛc. sogleich an die Stelle, wo diese Dinge bleiben können, wenigstens nicht nochmals gefahren werden müssen. Wer dies nicht beachtet, macht viele zwecklose Ausgaben.

Planirung nennt man Erdearbeiten, wenn damit eine Ausgleichung des Bodens, die Herstellung ebener oder gleichmäßig geneigter Flächen verbunden ist. Man versteht unter Planiren aber auch die letzte Glättung der Erdoberfläche, auch wenn sie gerundet ist, wie sie im Garten nöthig ist. Streng genommen ist auch der Wegebau eine Erdarbeit; derselbe soll aber hier besonders behandelt werden. Alle größeren Erdarbeiten sind sehr kostspielig, und dies um so mehr, wenn der Boden weit oder

bergauf transportirt werden muß, was viele gar nicht berechnen. Wenn der Boden über 800 Schritte weit gefahren werden muß, ist es besser, Gespanne zu nehmen. Die Beschaffenheit des Bodens macht dabei einen großen Unterschied; es kostet z. B. die Bearbeitung zähen Thons doppelt so viel als die Bearbeitung von Sandboden, der Transport zähen Thonbodens wenigstens $1/5$ mehr, als der Transport von Sandboden. Die Bodensteigung hat nur dann größeren Einfluß auf den Transport mit Karren oder Wagen, wenn auf die laufende Ruthe mehr als 4 Zoll Steigung kommen. Bei diesen Arbeiten kommt alles darauf an, daß Arbeiter und Geschirre gut angestellt werden. Wer große Erdarbeiten vermeiden kann, thut sehr wohl daran, denn jeder Zoll Auffüllung ohne Transport kostet per Preuß. Morgen wenigstens 10 Mark.

Die Planirungsarbeiten sind von zweierlei Art. Entweder will man eine horizontale oder eine regelmäßig geneigte Fläche (schiefe Ebene) herstellen, wie bei allen Nutzgärten und symmetrischen Gärten, oder man will einem unschön geformten oder einem früher künstlich geformten Terrain in Landschaftsgärten wieder die alte oder eine bessere natürliche Form geben. Letzteres ist eine der schwierigsten Aufgaben, wenn besonders der Boden früher zu Kulturzwecken terrassirt wurde. Um solche regelmäßige Erdrücken verschwinden zu lassen, was jedoch nur an Stellen, welche nicht dicht bepflanzt werden, nöthig wird, sticht man in unregelmäßigen Zwischenräumen Mulden oder Thälchen aus, damit die stehenbleibenden Erdmassen das Ansehen von Hügeln bekommen. Da aber diese in einer Reihe liegend sehr unnatürlich aussehen würden, so schüttet man den aus den Mulden gewonnenen Boden bei dem einen Hügel unterhalb, bei dem andern oberhalb, jedoch nicht in regelmäßiger Abwechselung, an, und giebt zugleich den Hügeln verschiedene Höhe. Die Thälchen müssen stets etwas vom geraden Durchschnitt nach den Seiten laufen und, wie die Hügel, unvermerkt in die umgebende Fläche übergehen. Auf Einzelnheiten über derartige Erdearbeiten einzugehen, würde ein besonderes Buch erfordern; wir müssen uns daher mit diesen Andeutungen begnügen.*)

*) Ich verweise alle, welchen diese Andeutungen über Bodenveränderungen nicht genügen, auf mein „Lehrbuch der Gartenkunst", wo dieser Gegenstand sehr ausführlich behandelt ist.

Sehr schwierig sind Erdarbeiten auf nassem Boden oder zur Zeit, wo das Grundwasser darin steht, welches zuweilen ausgepumpt werden muß. Es müssen dann Dämme zur Abhaltung des herandringenden Wassers stehen bleiben, bis die Tiefe gewonnen ist. Da aber diese selten ganz rein weggenommen werden können, so läßt man daneben eine Vertiefung, um den Rest auszugleichen. Bei Ausgrabungen für fließendes Wasser macht man, wenn das Wasser nicht abgestellt werden kann, erst einen Graben mit senkrechten Ufern, breit genug, um das Wasser aufnehmen zu können, und arbeitet erst später die Böschungen aus. Beim Ausgraben von Teichen mit trocknem Boden wird erst eine Fahrgasse durch die Mitte ausgegraben, von wo aus nach den Seiten gearbeitet wird. Damit nicht zu tief ausgegraben wird, macht man sogenannte Lehren, das sind hier Gräben, welche genau die Tiefe und Bodensenkung angeben. Man arbeitet dann von einen Graben zum andern. In nassem Boden läßt man feste Bänke und Erdstreifen zum Fahren mit Karren bis zur Vollendung stehen. Kann das Bodenwasser dadurch abgeleitet werden, daß man eine Stelle mehr vertieft als nöthig ist, so fange man die Ausgrabungen an der tiefsten Stelle an, damit sich dorthin alles Wasser zieht. Besser ist es natürlich, wenn das Wasser abgeleitet werden kann. Bei dem Ausgraben von Pflanzgruben sondere man die obere gute Erde stets von der untern rohen ab.

246. Wenn an einer Anhöhe horizontale oder wenig geneigte Ebenen gebildet werden sollen, so muß dieselbe in Terrassen oder Plattformen verwandelt werden. Dieselben sind von zweierlei Art. Entweder werden senkrechte oder nur wenig geneigte Futtermauern errichtet, oder man legt Rasenböschungen an. Erstere sind theurer, haben aber den Vorzug, daß man eine größere ebene Fläche gewinnt und die Mauern zur Obstzucht benutzen kann; letztere sind in vielen Oertlichkeiten angenehmer, gestatten oft einen Aufstieg ohne Treppen, geben Grasnutzung und lassen sich bei nicht zu großer Steilheit selbst zum Obst- und Weinbau benutzen. Wenn nicht durchaus Mauern verlangt werden, so würde ich mich an allen nicht steilen Anhöhen für Rasenböschungen, an steilen Anhöhen, wo mit dem Platze gegeizt werden muß, für Mauern entscheiden. Es ist am zweckmäßigsten und wohlfeilsten, die Terrassenabschnitte so einzurichten, daß die Erde nicht weit abwärts und nie aufwärts transportirt wird, also an sanft aufsteigenden Hügeln breite Terrassen, an steilen schmale anzulegen, so

daß jedesmal die hinten abzugrabende Erde zur Anfüllung ausreicht. Da Berge selten eine gleichmäßige Böschung haben, so kann es in diesem Falle oft vorkommen, daß die Terrassen ungleich breit, die Mauern oder Böschungen ungleich hoch werden, was indessen nur in Prachtgärten aus einiger Entfernung gesehen für den Kenner einen üblen Eindruck machen kann, auf dem Platze selbst aber nicht bemerkt wird. Steht auf der obersten Plattform ein größeres Gebäude, so muß sich vor demselben eine breite Terrasse befinden, oder es muß auf einer schmalen Terrasse von Mauerwerk ruhen, welche gleichsam als Unterbau erscheint. Es ist nicht nöthig, daß die durch Terrassen gebildeten Ebenen horizontal sind, da auf 100 Fuß eine Steigung von 3 Fuß wenig bemerkt wird, dabei aber doch 3 Fuß Auffüllung und Mauer erspart wird. Die Terrassen haben meistens gerade Linien, können aber auch gebogen sein. Wenn nicht unbedingt die eine oder andere Form verlangt wird, so sollte man sich stets nach der natürlichen Bodenform richten und an einseitigen Abhängen gerade, an stark gebogenen Abhängen runde Terrassen bauen.*)

247. Im allgemeinen bemerke ich noch, daß man alle Erdearbeiten, wo sich der zu bewegende Boden messen oder sicher abschätzen läßt, in Akkord geben sollte, wodurch nicht allein Zeit zu andern Anlagenarbeiten mit geübten Gartenarbeitern gewonnen, sondern auch viel Geld erspart wird. Die Anlage der Eisenbahnen hat überall tüchtige Erdarbeiter herangebildet, mit denen man Akkorde über größere Arbeiten schließen kann. Die Akkordpreise sind in jeder Gegend, in jedem Boden verschieden. Wo mit Karren gefahren wird, da lege man stets eine Bohlenbahn an. Das dafür aufgewendete Kapital macht sich durch leichtere, schnellere Arbeit zehnfach bezahlt. Auf nassem Boden sind

*) Wer sich über Terrassen und andere symmetrische Erdbildungen in Ziergärten, als Umgebung von Prachtgebäuden, genau unterrichten will, muß Belehrung in alten Werken aus der Zeit der französischen Gartenkunst suchen. Hierzu empfiehlt sich besonders das Werk von Le Blond „La Théorie et la Pratique du Jardinage etc." von dem sich in den Bibliotheken noch hin und wieder Exemplare finden. Eine deutsche Bearbeitung dieses Werkes, jedoch keine vollständige, enthält die „Neu eröffenete Gärtner-Akademie" von Neureiter. Von neueren Werken empfehle ich, außer dem schon genannten von G. Meyer, „Garten-Architektur" von Lothar Abel (Wien 1876) und die kleine Schrift „Vademecum des Gartenningenieurs" von L. Trzeschtik (Wien 1873).

Bohlenlagen gar nicht zu entbehren, und man muß oft förmliche Brücken anlegen. Auch trocknen Boden verdirbt man mit dem Fahren und kann, wenn nasses Wetter eintritt, auf demselben nicht fortarbeiten.

Die Anlage der Wege.

248. Bei der Anlage der Wege sind drei Punkte zu berücksichtigen: Führung und Umgebung, Breite und Steigung und Füllung des Weges selbst. Das erste berührt uns hier wenig, und die dafür geltenden Regeln sind Sache der Gartenkunst, von denen § 480 die Rede sein wird, wenn es sich blos um Schönheit, Sache der Nutzgärtnerei aber, wenn es sich nur um Zweckmäßigkeit handelt. Die Führung fällt indeß mit dem zweiten Punkte, der Steigung, zusammen, weil die Kunst nicht willkürlich einen Weg legen kann, sondern die Bodenverhältnisse berücksichtigen muß.

Der Weg darf nicht zu starke Steigungen haben und soll nicht durch Sümpfe führen; wenigstens wird man ohne Noth beides vermeiden. Wir haben die Fußwege von den Fahrwegen zu unterscheiden, denn sie werden verschieden angelegt. Ein Weg, welcher oft befahren wird, ohne dem öffentlichen Verkehr zu dienen, sollte nicht über 1 zu 20 Steigung haben.*) An Bergen muß man die Wege oft auf großen Umwegen zur Höhe führen, um eine solche bequeme und ungefährliche Steigung zu erreichen. Man ist freilich oft gezwungen, Steigungen von 1 zu 15, selbst 1 zu 10 anzuwenden, aber solche Steigungen können nur auf kurze Strecken Anwendung finden. Fußwege kann man schon steiler anlegen, und es ist eine Steigung von 1 zu 10 ohne Stufen sehr gut möglich, ohne unbequem zu werden. Man suche aber dennoch steile Ansteigungen zu vermeiden, lege die Hauptwege lieber in größeren Bogen an, sorge jedoch dann für nähere Verbindungswege, und sollten es Treppen sein. Ueberall wo bei Fußwegen große Steigungen vorkommen, ist es nothwendig, hie und da Stufen zu legen. Man nimmt dazu das beste Material, welches in einer Gegend zu haben ist, in gewöhnlichen Gärten und waldigen Anlagen runde Holzwalzen von 5—6 Zoll Stärke, für kostbarere Gärten, oder wo solches Holz zu theuer ist, Steinstufen, welche durch ihre Dauer am wohlfeilsten sind. Wenn die Steigung

*) Das ist 1 Fuß oder Meter, auf 20 Fuß oder Meter.

so stark ist, daß die Stufen nur 4 Fuß voneinander zu liegen kommen, da ist es vorzuziehen, an den steilsten Stellen mehrere Stufen so nahe zusammenzubringen, daß jede Stufe genau einen bequemen Schritt oder zwei ermöglicht, größere Strecken dagegen ohne Stufen zu lassen. Ungleiche Entfernungen der Stufen sind sehr störend, namentlich im Dunkeln, wo sich der Fuß bald an gewisse gleiche Entfernungen gewöhnt. Hat ein Fahrweg einmal eine gewisse Höhe erreicht, so darf er ohne dringende Nothwendigkeit nicht stark wieder fallen, falls er noch höher führen soll. Fußwege können schon eher einmal abwärts gehen, ja es würde ein Berggarten unausstehlich steif werden, wenn die Fußwege nicht auch angenehmen Einsenkungen folgten. Steigungen und horizontale Flächen müssen an Anhöhen stets in einander übergehen.

Die Breite der Wege richtet sich einigermaßen nach der Größe des Gartens. Schmale Wege in einem großen Garten sind unpassend und nicht schön, breite in einem kleinen Garten Verschwendung, auch machen sie scheinbar die umgebenden Flächen kleiner. Es giebt eine Nothwendigkeit, welche zum Grundsatz für die geringste Breite wird: für Fußwege, daß sich Personen bequem ausweichen können; für Fahrwege, welche regelmäßig befahren werden, daß zwei Wagen sich ausweichen können. Die geringste Breite, bei welcher dies bequem geschehen kann, ist 5 Fuß für Fußgänger, 16 Fuß für Wagen. In sehr kleinen Gärten ist indessen schon eine Breite von 6 Fuß für alle Wege Verschwendung, und man begnügt sich mit nur einem Hauptweg von dieser Breite. Für nicht öffentliche Gärten ist eine Breite von 2 Meter oder 7 Fuß angemessen, aber auch hinreichend. Die Breite ist nicht immer willkürlich. Oft wird ein Weg von Bäumen, Gebäuden, Wasser eingeengt. In diesem Falle geht man an freien Stellen allmälig zu einer größeren Breite über. An Bergen mache man die Wege nicht so breit, wie in der Ebene, denn erstens kosten sie mehr, weil man an der Tiefseite viel anfüllen, an der oberen Seite abböschen muß, zweitens sehen die so entstandenen Wegböschungen, welche nicht immer natürlich in den umgebenden Boden verlaufen können, sehr steif aus, verderben manchmal förmlich das Profil des Berges und erinnern an Festungen.

Alle Wege müssen eine Wölbung bekommen, welche auf je 6 Fuß Breite nicht mehr als 1—1½ Zoll zu betragen braucht, denn stark gewölbte Wege sind unangenehm zum Gehen und Fahren, und da sie nur in

der Mitte bequem zu befahren sind, so werden sie nur hier ausgefahren. Die Gleichmäßigkeit der Wölbung wird sicher nur durch ein Wölbbrett erreicht. In der Regel bekommen Wege (abgesehen von der Wölbung) eine wagerechte Lage. Dagegen ist es an Bergen zweckmäßig, der Wegsohle eine schwache Neigung nach der Tiefseite zu geben, und sie sehen so horizontaler aus, als wären sie wirklich horizontal.

An Anhöhen hat man besondere Vorrichtungen zum Ableiten des Wassers zu treffen. Hier und da muß das Wasser nach den Seiten abgeführt werden, was man durch gepflasterte Mulden oder flache Rinnen von im Winkel zusammengestoßenen Backsteinen oder auch durch rinnenartig geformte Brandsteine erreicht. In waldigen Gärten und Anlagen genügt eine schräg quer über den Weg gelegte runde Walze von Nadelholz, um das Wasser seitwärts zu leiten. Bei steilen Wegen ist auch an den Seiten oder an der tieferen Seite eine von kleinen runden Steinen gepflasterte oder noch besser von gehauenen oder gebrannten Steinen gebildete Rinne sehr zweckmäßig. Kann das Wasser an den Seiten überall abgeleitet werden, so muß man hier und da Falllöcher, welche mit einem Eisenrost verschlossen sind, über einem Kanal (Durchlaß) anbringen. Auch aus diesem Grunde ist es zu empfehlen, alle Bergwege nach der Tiefseite unmerklich abhängig zu machen, so daß das Wasser immer seitwärts abfließen kann. Auf Plätzen, besonders an Gebäuden, wo viel Wasser zusammen strömt, muß dasselbe überall durch verdeckte Kanäle abgeleitet werden. Chausseegräben sind in Gärten zu vermeiden. Führt ein Fahrweg durch nasse Gründe, wo er hoch gelegt werden muß, so kann man den Rasen an beiden Seiten in der Wölbung des Weges oder in höherer Böschung in einen wenig bemerkbaren Graben senken, oder man bringt verdeckte Kanäle von starken Drainröhren an. Ich kann überhaupt die gebrannten Thonröhren, die man bis zur Stärke von 6 Zoll im Lichten hat, beim Wegebau und zur Trockenlegung von Plätzen nicht genug empfehlen.

Alle Fahrwege bekommen sogenannte Schnursteine an beiden Seiten als Widerlager, damit sich die Steine beim Fahren nicht nach auswärts drücken. Dadurch wird zugleich die Weglinie für alle Zeiten scharf bezeichnet. Es ist aber zweckmäßig, diese Steine so tief zu legen, daß sie noch 2 Zoll tief überschüttet werden; bei sehr breiten Wegen bekommt blos die Fahrbahn Schnursteine. Fußwegen giebt man solche Schnur-

steine meistens nicht, doch sind sie in öffentlichen Gärten, in leichtem Sand- oder Moorboden, auch bei Waldwegen nützlich. Bei letzteren können sie offen liegen, um die Weggrenze sichtbar zu bezeichnen, weil im Walde keine lebende Graseinfassung fortkommt. In England wendet man jetzt gern gebogene Eisenschienen anstatt der Schnursteine an.

Auch in Bezug auf die Stärke und Beschaffenheit des Füllmaterials unterscheiden sich Fuß- und Fahrwege. Für Fußwege genügt es bei trockenem Boden, wenn man den Weg 6 Zoll aussticht und 4 Zoll thonigen Kies auffüllt, oder untenhin 3 Zoll hoch Steine und einen Zoll Kies darauf bringt. Ist der Boden durchlassend und unabhängig, so sind sogar 2 Zoll Kies oft schon ausreichend, und man geht auf solchen Wegen stets trocken. Da man aber bei den meisten neuen Anlagen Mangel an gutem Boden hat, so ist es zweckmäßig, die Wege, wenn unter ihnen guter Boden liegt, etwa 1 Fuß tief und tiefer auszugraben und mit Steinen aufzufüllen, falls der Transport dieses oder eines andern Materials (Kies, Schlacken, Steinkohlenrückstand u. a. m.) nicht zu theuer ist. Schon beim Ausstechen des oberen sogenannten Mutterbodens giebt man der Wegsohle die nöthige Wölbung, bei breiten Fahrwegen jedoch nur bis an die Schnursteine, welche die Lage der Fahrbahn begrenzen und halten. Obenauf wird dann, nachdem die Unterlage festgestampft und mit einer die Steine eben bedeckenden Schicht von thonigem Boden oder Kalkschutt überschüttet ist, eine 1 Zoll hohe Lage feiner Kies ausgebreitet, hierauf das Ganze gewalzt. Will man die Steinschüttung durch Ueberziehen mit einer schweren steinernen oder eisernen Walze befestigen, so muß die Füllung vor der Anwendung der Walze naß sein, damit sich die Steine besser ineinander schieben und verbinden. Wo Steine oder Kies theuer, auch Steinkohlenabfälle nicht zu haben sind, muß man sich mit schwachen Kiesschichten begnügen, dagegen alle Wege gut drainiren. Ein gutes Mittel, in feuchten, tiefen Lagen, wo es keine Steine giebt, das Holz aber wohlfeil ist, die Wege trocken zu bringen, besteht darin, daß man einen Knüppeldamm aus 4—5zölligen Walzen quer über den Weg legt, womöglich etwas hohl auf ein Lager, und diesen Holzweg mit Kies überzieht. Soll ein dauerhafter Weg über feuchten Boden geführt werden, so muß zunächst für Abzug des Wassers gesorgt werden; dann wirft man auf den weichen Boden erst eine Schicht Kies, groben Sand, Kalk- oder Lehmschutt, allenfalls

auch Gerberlohe, und darauf erst die eigentliche Steinschicht, weil sonst die Steine keine feste Unterlage bekommen und der Weg nie sehr fest wird. Ebenso verfährt man auf lockerem, feinem Sande. Man muß sich hüten, den Kiesüberzug stark anzuschütten, weil sonst die Wege lange Zeit unleidlich und ermüdend zu begehen sind und selbst nach Jahren nicht hart werden. Uebrigens ist das Material so verschieden, daß sich über dasselbe nichts allgemeines sagen läßt. Es giebt Kies, welcher nie fest wird, den jedes Wasser fortschwemmt, der daher nie stark liegen darf, und andern, welcher sich in kurzer Zeit so fest wie Stein tritt. Letzterer ist stets Grubenkies mit thonigem Bindemittel von rother oder gelber Farbe. An Bergen sollte man nur solchen Kies anwenden oder den Flußkies mit Lehm oder Thon zusammenstampfen, damit das Wasser keinen Schaden thun kann. Es ist für die Festigkeit der Wege, besonders der Fahrwege nothwendig, daß bei Verwendung von verschiedenem Füllmaterial dieses gesondert angewendet wird, also Steinschlag, Kohlenschlacken, Rundkies, Bauschutt 2c. je allein. Ferner müssen diese Stoffe nach der Größe sortirt werden. Aus Bauschutt liest man alle groben Steine aus und läßt sie zu 1—2 Zoll starken Stücken zerschlagen. Feiner Schutt kommt entweder unten hin als Unterlage oder wird zwischen geschlagene Steine und groben Kies vertheilt und dazwischen geschwemmt. Stroh, Holzstücke 2c. dürfen gar nicht in die Wege gebracht werden. Benutzt man Kies, so müssen die Steine verschiedener Größe durch ein Sieb (Holzrolle) sortirt werden, so daß 2—3 Größen unter sich kommen, denn große und kleine Steine beliebig vermischt geben nie eine feste Masse, besonders Rundsteine. Große Rundkiesel müssen zerschlagen werden.

Fahrwege müssen chaussirt oder, wie man von den besten Anlagen der Art sagt, macadamisirt werden. Man planirt den ausgegrabenen Grund sorgfältig und legt dann eine Lage grober Steine, die sogenannte Packlage, auf, bei welcher die Steine möglichst dicht auf die hohe Kante gestellt werden. Darauf kommen zerschlagene Steine, sodaß die ganze Lage bei breiten Wegen in der Mitte über 1 Fuß hoch, an beiden Seiten 4—6 Zoll weniger hoch wird. Nachdem diese Lage naß festgewalzt ist, wird 1 Zoll hoch lehmiger Kies darüber gebreitet und ebenfalls festgewalzt, damit man die neuen Wege sogleich bequem benutzen kann. Anstatt zerschlagener Steine wendet man auch als zweite Schicht

groben Kies an, wo dieser wohlfeiler zu haben ist. Bei nach dem Mac-Adam'schen System gebauten Wegen, von nicht über 12—15 Fuß Breite, macht man die Steinlage in der Mitte nur 6—8 Zoll, an den Seiten 4 Zoll hoch. Ist jedoch der Untergrund naß, so ist eine sehr starke Steinlage schon wegen des Abzugs des Wassers nöthig. Das beste Wegbaumaterial ist Basalt, dann kommt Granit, harter Porphyr, Diorit (Grünstein), Hornblendeschiefer, festkörniger Syenit, Quarz ꝛc. Man muß aber meist die Steine nehmen, welche die Gegend bietet. Sollte man nur Kalksteine oder andere weiche Felsarten in der Nähe haben, dagegen mehrere Stunden entfernt Basalt oder Granit, so thut man besser, zu viel benutzten Fahrwegen dieses theure Material zu verwenden, wenigstens zur obern Schicht. Auch Schlacken und Steinkohlenrückstände sind vortrefflich zu Wegen, nur muß man dann einen helleren Ueberzug von Kies geben. Wenn man Bauschutt anwendet, so sondere man Kalk und Lehm von den Steinen, und benutze die erdigen und kalkigen Theile als Unterlage oder als schwachen Ueberzug. Benutzt man zu Fußwegen Topfscherben, so müssen diese sehr fest gestampft werden. Bei Verwendung von Steinkohlenabfall muß erst eine Unterlage von Steinen gegeben werden, sonst werden die Wege ungleich.

Auf aufgefülltem Boden muß sich dieser erst Monate lang gesetzt haben, denn selbst Stampfen verhindert nicht ein späteres Senken. Auf nahezu ebenem Boden ist das beste Verfahren der Weganlage folgendes: Man stellt aus freier Hand erst eine Seite des Weges (Wegkante) fertig her, wie der Boden bleiben soll, sei es durch Abgraben oder Auffüllen. Da die Wegekanten sorgfältig genau sein müssen, so erspart man dadurch das Nivelliren der Kronenlinie (Wegmitte), welche später von den fertigen zwei Seiten gemessen oder nach Gutdünken geregelt wird. Nachdem die eine Seite geordnet ist, wird die andere entweder auch aus freier Hand (wenn der Boden annähernd eben ist), oder durch Nivelliren mit der Setz- oder Wasserwage geregelt. Um an Anhöhen ein gleichmäßiges Gefälle zu bekommen, Einsenkungen und Erhebungen zu vermeiden, müssen gewisse Wegstrecken durch Einvisiren mit Nivellirkrücken geregelt werden; jedoch bei gerundetem Terrain stets nur auf kurze Strecken, sonst werden die Abtragungen und Auffüllungen zu groß und die Weglinie wird steif. Wer Geschick genug hat sollte überhaupt die Nivellirkrücken und die Schnur nur bei großen Höhenunterschieden be-

nutzen, lieber aus freier Hand planiren, denn solche Wege werden stets anmuthiger, als eingemessene. Mißt man, so darf der Berechnungspunkt verschiedener Steigungen nie bemerkt werden. Daß gerade Wege an schiefen Ebenen (geradeflächigen Gehängen) nur durch Nivelliren möglich sind und auf gewisse Strecken ganz gleichmäßigen Fall bekommen müssen, ist selbstverständlich.

In den meisten Fällen ist es nöthig, die Erde aus den Wegen, sofern sie nicht an den Seiten gebraucht wird, an andere Plätze, zu Rasen, Pflanzungen und Beeten zu schaffen.

249. Die besten Fußwege sind die von Asphalt und Cement. Wer die Mittel hat, sollte in kleinen Gärten keine andern Wege machen; wenigstens sollten sie um das Haus, in den Laubengängen und nach einigen Hauptplätzen angelegt werden. Man geht auf ihnen vortrefflich, sie sind nie schmutzig, es wächst nie Unkraut darauf, auch kein Gras von den Kanten herein, und es wird kein Sand und Schmutz in das Haus getragen. Man kann auch auf eine wohlfeilere Art einen asphaltartigen Guß herstellen, wenn man Sand und Gerberlohe mit Steinkohlentheer mischt und so lange Sand aufstreut und einschlägt, bis die Masse steinhart geworden ist. Cementwege macht man aus 3 Theilen Sand mit gröberem Kies gemischt und 1 Theil Cement, trocken gemischt, dann angefeuchtet und schnell mit der Schaufel geebnet und geschlagen. Will man alte Wege in Cementwege umändern, so benutzt man den vorhandenen fein durchgeworfenen Sand. Das Verfahren der Asphaltgießer ist zu verwickelt, um hier beschrieben zu werden, und allbekannt. Cement- und Asphaltwege müssen zu beiden Seiten Schnursteine zur Widerlage und scharfen Begrenzungen haben, welche der Festigkeit wegen in Cement gelegt werden. Asphaltwege bekommen unten erst eine Lage von Kalk oder grobem Cementguß (Kies, Sand und Cement), worauf erst nach dem Abtrocknen der Asphaltguß kommt. Bekommt der Asphalt Risse, so müssen diese sofort ausgefüllt werden, sonst dringt Wasser ein und die Anlage verdirbt. Cementwege müssen sogleich nach Vollendung eines Stückes 2" hoch mit Sand oder Erde bedeckt werden, welche Stoffe einige Tage liegen bleiben. Dies kann jedoch bei feuchter Witterung unterbleiben. Solcher Gußboden ist besonders in Lauben zu empfehlen, wo Kiesboden sich lange feucht hält.

Zweiter Theil.
Die einzelnen Fächer des Gartenbaues.

A. Nutzgärtnerei.

Erste Abtheilung.

Gemüsebau im freien Lande, in Mistbeeten und Häusern.

Einleitung.

250. Der Gemüsebau zerfällt in den gewöhnlichen Gemüsebau und in die Gemüsetreiberei. Er ist unter Umständen eine der einträglichsten Bodennutzungen, und es kann sich mit Hülfe der Treibgärtnerei eine Familie auf einem halben preuß. Morgen sehr gut nähren, durch gewöhnlichen Gemüsebau neben Feldbau auf 4—5 Morgen besser, als ohne Gemüsebau auf 20 Morgen. Man kann sich einen Begriff von der Höhe des Ertrages des Gemüsebaues machen, wenn man erfährt, daß hier und da der Kaufpreis für einen Morgen Gemüselandes 6000 Mark, der Pacht 350 Mark beträgt. Der Ertrag ist sehr hoch; aber man kann annehmen, daß fast immer ein Dritttheil, häufig die Hälfte desselben, für Erzeugungskosten abgeht. Zu einem hohen Ertrage gehört aber Absatzgelegenheit, welche nur in Städten, neuerdings auch durch die Fabrikation komprimirter Gemüse gefunden wird. Auf dem Lande und in kleinen Städten ist ein alle Gemüse liefernder Garten jeder Familie unentbehrlich, dagegen in Städten, wo man Gemüse kaufen kann, nicht vortheilhaft, wenn man Arbeiter halten und Dünger kaufen muß. Es sind jedoch auch hier einige Beete zum Anbau der täglichen kleinen Küchenbedürfnisse sehr erwünscht und vortheilhaft, weil dadurch Wege auf den Markt erspart werden; auch kann man, wenn der Raum größer ist, solche Gemüse ziehen, welche man käuflich nicht bekommt oder theuer bezahlen muß; auch Beerenfrüchte sollte man ziehen, um diese täglich frisch zu haben. Der Gemüsegarten kann aber auch zugleich als

Erholungsplatz dienen, indem man ihn an den Wegen mit Blumen verziert und einen angenehmen Sitzplatz anlegt; häufig ist er auch zugleich der Obstgarten für feines Obst.

Die Art des Betriebes richtet sich nach dem Zwecke. Man unterscheidet: 1. Gemüsebau im Großen zum Verkauf; 2. zum Bedürfniß reicher Familien; 3. für bürgerliche Familien. Will man Gemüsebau im Großen betreiben, so muß Absatz der frischen Waare vorhanden sein, in welchem Falle bei hinreichender Feuchtigkeit selbst der schlechteste Sandboden benutzbar ist, da er durch die leicht und wohlfeil zu bekommenden Düngermassen großer Städte bald in gutes Gartenland verwandelt werden kann. Will man weit entfernt von größeren Städten Gemüse im Großen bauen, so muß sich der Boden besonders eignen, und es müssen solche Gemüse sein, welche einen weiten und langen Transport vertragen, als Meerrettig, Zwiebeln, Gurken, Wurzeln, Rüben- und Kohlarten. Hierher gehört auch der Gemüsesamenbau.

Will man für eine Familie oder gewisse Tischgesellschaften Gemüse bauen, so muß man wissen, welche Arten besonders verlangt werden. In den Gemüsegärten für reiche Familien kommt der Kostenpunkt meist nicht in Berücksichtigung. Man will gewisse Gemüse nicht entbehren und zieht sie meist theurer, als man sie von auswärts kommen lassen könnte. Wo kein Geld gespart wird, kann von dem Gärtner allerdings jedes Gemüse verlangt werden. Für bürgerliche Familien entscheidet die Anzahl der Verzehrenden, zuweilen die Liebhaberei des Hausherrn oder der Frau. Zum Anbau der für die Küche täglich nöthigen Kleinigkeiten hat man leicht an 15—20 Quadratmeter genug. Hat man ein größeres Stück Land zur Verfügung, so ist der Raum für ein Beetchen Karotten, Radieschen und Rettige, für ein Beet Kopfsalat, damit sich die Hausfrau bei mangelhaftem Küchenzettel aus der Verlegenheit helfen kann. Noch einige Beete mehr geben Gelegenheit zu etwas Spargel oder zu Erdbeeren, wenn man nicht vorzieht, die Rabatten mit Blumen und Zwergobst zu bepflanzen. Steht noch mehr Land zur Verfügung, so baut man Lieblingsgerichte der Familienhäupter, oder solche, die man nicht zu kaufen bekommen kann. Auf einer Fläche von 4—5 Aren kann man 20—30 große Beete anlegen, auf denen sich schon die meisten Gemüse für eine kleine Haushaltung ziehen lassen, wenn man Kohl zum Einmachen und Aufbewahren, Zwiebeln, sowie alle Trockengemüse kauft. Hat man aber die doppelte Fläche, so reicht dieselbe für eine starke Familie vollkommen aus, wenn man nicht Kartoffeln, Kopfkohl (Kraut) zum Einmachen und Trockenbohnen ziehen will und nicht viel Land durch Obstbäume verloren geht. Außer den eigentlichen Gemüsen werden noch Erdbeeren im Gemüsegarten gezogen, Ananas ausschließlich in Treibhäusern und Kästen. Endlich zieht man im Gemüsegarten gelegentlich noch Arzneipflanzen.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Vorschriften und Bemerkungen.

1. Lage, Boden, Düngung und Bewässerung.

251. Da von der Lage des Gartens schon §§ 34—35 die Rede war, so ist darüber nur wenig für den Gemüsegarten besonders zu sagen, denn es bezieht sich besonders darauf. Alle Frühgemüse lieben eine warme, eingeschlossene, die meisten Sommergemüse eine freie, einige Küchengartenpflanzen, z. B. Blumenkohl, Gurken und Kürbis, eine tiefe Lage in wasserreichen Gründen. Die Mistbeete verlangen den wärmsten, geschütztesten Platz (§ 34). Wenn der Gemüsegarten am Hause Theil eines andern Gartens ist, muß er bequem, d. h. nicht zu fern liegen, darf aber die Schönheit nicht stören, also nicht unter den Fenstern gelegen sein. Hat man die Wahl zwischen hohem und niedrig gelegenem Terrain, so entscheide man sich, falls die Feuchtigkeit nicht zu groß ist, für das niedrige. — Der Boden sei der beste, welchen das Grundstück bietet. Derselbe läßt sich nicht ändern, wohl aber verbessern. Zu große Bodennässe muß abgeleitet (§§ 30 und 191), für reichliches Wasser gesorgt werden, wenn ein ausgedehnter Gemüsebau betrieben werden soll, doch kann man sich beim Anbau im Großen auf solche Gemüse beschränken, welche eine regelmäßige Bewässerung entbehren können, wenn sonst Boden und Lage dafür geeignet sind, z. B. Zwiebeln, Wurzelgemüse, die gewöhnlichen Kohlarten. Ueber das Bewässern verweise ich auf §§ 26—29 und 192. — Der Gemüsegarten verlangt viel Dünger, als Hauptdüngung Mist, als Bei- und Hülfsdüngung flüssigen und pulverigen, trocknen und erdigen Dünger (§§ 66—92).

2. Einrichtung und Eintheilung des Gemüsegartens.

252. Der Gemüsegarten verlangt eine regelmäßige Eintheilung. Soll nur Gemüse gezogen werden, so hat man Sorge zu tragen, daß er hinlänglich mit bequemen Wegen versehen wird, von denen der eine, gewöhnlich der Mittelweg, besonders breit sein muß. Große Grundstücke bekommen Querwege. Das ganze Land wird nach dem Graben in Beete von gleichmäßiger Breite, die jedoch nach der Kulturweise verschieden sein kann, abgetreten. Die durchschnittliche Breite der Beete ist 4 Fuß; für einzelne Gemüse können die Beete schmäler, für andere 5 Fuß breit sein. Man mache die Beete lang, wenn sie an zwei Seiten an Hauptwege stoßen. Bei der Kultur im Großen läßt man die Beeteintheilung und die Fußwege oft weg, doch ist damit wenig gewonnen, denn man kann dann den Boden nicht so bequem bestellen, bearbeiten und abernten. Der wärmste, sonnigste, trockenste Platz wird, wie schon bemerkt, zu Mistbeeten bestimmt. Ferner wähle man eine besondere Abtheilung ausschließlich zu ausdauernden

(perennirenden) Gemüsen, welche lange Zeit auf demselben Platze bleiben. Es können zwischen diesen jedoch auch einjährige Gemüse gezogen werden. Die Hauptwege werden mit Steinen oder perennirenden Pflanzen, besonders Suppenkräutern, Apothekerpflanzen und Erdbeeren, eingefaßt. In diesem Falle werden zu beiden Seiten der Wege Rabatten (schmale lange Beete) angelegt.

Ist der Boden, der zu einem Gemüsegarten eingerichtet werden soll, noch nie vorher kultivirt, auch nicht beackert worden, so rigolt man ihn reichlich einen Fuß, wenn die Erde bis zu einer größeren Tiefe humusreich ist, 2 Fuß tief, und düngt zugleich in halber Tiefe. Hierbei wird der Untergrund aufgehackt, bleibt jedoch in der Tiefe. Nach mehreren Jahren kann beim nächsten Rigolen (s. § 189) zwei Fuß tief gegraben werden. Man kann auch im ersten Jahre Kartoffeln ungedüngt bauen. Manche Gemüse werden in den ersten Jahren noch mißrathen. Ist der Boden noch unkultivirt, besonders thonig, so breite man im ersten Winter stark Mist auf dem Neulande auf, nachdem es rigolt ist, und grabe im Frühjahr zu Sämereien nicht, sondern lockere nur oberflächlich. Unter dieser Bedeckung wird der Boden „gar", wie man sagt, d. h. mürbe.

Wenn im Gemüsegarten zugleich Obst gezogen werden soll, so werden hierzu die Rabatten benutzt, worüber die zweite Abtheilung besondere Belehrung giebt.

Häufig ist der Gemüsegarten zugleich Zier- und Blumengarten, indem man die Wege mit Buchsbaum oder sonst zierlich einfaßt und Blumen auf die Rabatten zwischen Obstbäumchen und Beerensträucher pflanzt. Ueber diese Art der Ausschmückung will ich keine Regeln geben, da sie bekannt ist und ich der Ansicht bin, daß der Zweck der Schönheit besser und auch größerer Nutzen erreicht wird, wenn man die Blumen auf einem Platze, vorzugsweise nahe am Wohnhause und um Gesellschaftsplätze, vereinigt, die Rabatten aber zu Gemüse und Obst benutzt.

3. Wechselwirthschaft und Betriebsplan.

253. Es ist eine bekannte Sache, daß alle Pflanzen besser gedeihen, wenn mit ihnen gewechselt wird, indem dieselbe Pflanzenart bei langem Verweilen auf einem Standorte stets diejenigen Nahrungsbestandtheile aus dem Boden zieht, welche sie zu ihrem Gedeihen nothwendig braucht. Der Boden wird, wenn kein Fruchtwechsel stattfindet, „ausgesaugt", d. h. er ist an Pflanzennahrungsstoffen verarmt. Liegt aber der Boden über Winter aufgegraben, so werden wieder neue Bestandtheile durch die atmosphärischen Einflüsse löslich; dieselben kommen durch die Bearbeitung in das Bereich der Wurzeln und werden durch Zerkleinerung und Flüssigmachung den Pflanzen gleichsam mundgerecht gemacht. Fehlen diese Bodenbestandtheile, so kann in den meisten Fällen die reichlichste Mistdüngung diese nicht ersetzen, denn im Mist sind die Boden- und Aschenbestandtheile

nicht reichlich genug enthalten. Man müßte dieselben also künstlich durch Mineraldüngung und Herbeischaffen von Boden ersetzen. Nun ist aber durch die Erfahrung bewiesen, daß ein Boden, welchem die löslichen Bestandtheile für gewisse Pflanzen mangeln, sehr gut eine andere als die bisher auf ihm angebaute Pflanzenart, welche andere Bodenbestandtheile beansprucht, ernähren kann. Man läßt daher auch den Boden nicht brach, d. h. unbenutzt liegen, sondern kultivirt darauf abwechselnd verschiedene Pflanzenarten. Hierauf gründet sich die Wechselwirthschaft. Allerdings kommen beim Gemüsebau auch Fälle vor, wo seit einer langen Reihe von Jahren immer dieselben Pflanzen in gleicher Vollkommenheit gezogen werden, z. B. auf vielen „Kohlländern“ mancher Ortschaften. Allein in diesem Falle wird stets viel mehr Dünger angewendet, als eigentlich nöthig wäre; es findet daher Mistverschwendung statt, und doch muß noch Schlamm oder mineralischer Dünger angewendet werden. Wir haben schon beim Rigolen gesehen, daß durch diese Bearbeitung ein Bodenwechsel stattfindet, allein dieses Mittel ist zur Erhaltung der Fruchtbarkeit des Bodens nicht ausreichend und, oft wiederholt, zu kostspielig.

254. Wir haben aber beim Gemüsebau noch einen andern Grund zum Boden- oder Pflanzenwechsel, welcher schon allein ausreichend wäre. Die verschiedenen Gemüsearten haben nämlich nicht das gleiche Düngerbedürfniß. Die einen verlangen frische Düngung, die andern nicht, vertragen sie nicht einmal. Der Pflanzenwechsel ist nun das leichteste Mittel, jeder Pflanze hinsichtlich des Düngerbedarfs gerecht zu werden, indem man nach düngerliebenden, auf frischgedüngtem Boden gezogenen Pflanzen solche zieht, welche frische Düngung scheuen oder doch ungedüngt gedeihen. Da auch unter den düngerbedürftigen Pflanzen wieder ein Unterschied zwischen viel und weniger Nahrung verlangenden ist, so läßt sich ohne Düngung noch eine dritte, ja vierte Ernte ziehen, indem in einem Jahre verschiedene Pflanzenarten auf demselben Platze gezogen werden. In diesem Falle, überhaupt wenn das Wachsthum nicht kräftig genug ist, muß mit einer Beidüngung nachgeholfen werden, welche aus den §§ 74—90 aufgeführten Stoffen besteht. Aus der Düngerbedürftigkeit der Gemüsearten hat sich die zwei- und dreijährige Wechselwirthschaft zum Betriebsplan gebildet. Ob die Düngung nach zwei oder drei Jahren vortheilhafter ist, kommt ganz auf die Umstände an. Armer Boden muß alle zwei Jahre Dünger bekommen, reicher nur alle drei Jahre. Es muß ferner berücksichtigt werden, ob man viel Mist auf einmal im Gemüsegarten verwenden kann, oder nicht. Im ersten Falle dünge man immerhin alljährlich die Hälfte der nicht von feststehenden Pflanzen eingenommenen Ländereien, wobei man sicher gute Ernten machen wird. Im letzteren Falle aber ist es besser, 1/3 des Bodens für die düngerliebenden Pflanzen stark, als die Hälfte schwach zu düngen, also einen dreijährigen Betriebsplan vorzuziehen. Die lange auf einem Platze bleibenden perennirenden Pflanzen, als Spargel, Erdbeeren,

Rhabarber, Meerkohl, Meerrettig, Schnittlauch rc., lassen sich nicht in dieses System bringen, müssen daher, um nicht zu stören, abgesondert gebaut und meistens alljährlich gedüngt werden. Die Zeit ihres Bleibens auf einem Platze ist überhaupt verschieden, denn Spargel läßt man 25 Jahre und länger, Erdbeeren nur 2—4 Jahre stehen. Aus diesem Verhältniß ergiebt sich die Eintheilung des Gartens in 2 oder 3 Hauptfelder oder Quartiere von selbst. Es ist aber damit nicht gesagt, daß eine gewisse Anzahl gedüngter, resp. nicht gedüngter Beete beisammen liegen müsse, aber bequemer ist es. Da es eine sehr große Anzahl von Gemüsen giebt, so brauchen dieselben Arten nicht alle zwei oder drei Jahre wieder auf denselben Platz zu kommen, sondern es läßt sich leicht einrichten, daß dies erst alle vier oder sechs Jahre der Fall ist; ja mit einigem Nachdenken und bei genauer Buchführung kann der Umtrieb auf acht oder neun Jahre ausgedehnt werden, doch kann diese Einrichtung nicht für jedes Beet eingehalten werden, ist aber auch nicht nöthig. Ein Beispiel wird dieses deutlicher machen. Man baut in frischer Düngung oder erster Tracht Kohl, in zweiter Tracht Möhren, in dritter Zwiebeln; nach drei Jahren in erster Tracht Gurken mit Kopfsalat, in zweiter Bohnen, in dritter ein beliebiges genügsames Wurzelgemüse; nach abermals drei Jahren Lauch, Sellerie in frischer Düngung, Schwarzwurzeln in zweiter, Erbsen in dritter Tracht. Dieser Umlauf läßt sich noch mehr vervielfältigen.*)

Folgende Aufzählung ein- und zweijähriger Gemüse giebt hinlängliche Vorlagen zu einem beliebigen Wechselsystem. Frische Düngung lieben und es werden in erster Tracht gebaut: die Kohlarten, Kohlrüben, Lattig- und Endiviensalat, Gurken, Melonen, Kürbis, Lauch und Porre, Sellerie, Meerrettig, Spinat, Mangold, neuseeländischer Spinat und andere Spinatsurrogate, Puffbohnen, Schnittpetersilie, Majoran, Kardy, viele Suppenkräuter, von denen man selten ganze Beete gebraucht. In zweiter Tracht gedeihen besser: Bohnen, Erbsen, Zwiebeln, alle Wurzelgemüse (mit Ausnahme von Sellerie, Runkeln und Kohlrüben), Rettige, Kartoffeln (auch gedüngt). Einige davon können zwar gedüngt werden, aber nur mit altem Mist, z. B. Rettige. In dritter Tracht gedeihen auf gutem Boden noch alle für die zweite Tracht genannten Gemüsearten, Erbsen (besser als Bohnen, Herbst- und Teltower Rüben, Rabinschen, Pastinaken, Möhren, Zwiebeln, alle Gemüse zu Samen, besonders die Wurzelgemüse. Man kann und muß, um das Land gut zu benutzen, Pflanzen, welche besser in erster Tracht wachsen, in zweiter oder dritter ziehen, wenn man mit Beidünger, besonders mit dem schnellwirkenden flüssigen Dünger, nachhilft. Dieser Fall tritt besonders bei den spät im Sommer gepflanzten Gemüsen, (als Endivien, Krauskohl, Kohlrabi rc.), ein. Auch Bohnen und Erbsen,

*) Siehe Jäger's „Praktischer Gemüsegärtner" (dritte Auflage 1871), welcher einen sehr ausführlichen Betriebsplan für einen großen Gemüsegarten enthält.

sogar Zwiebeln düngt man, und dieses ist sogar in magerm Boden, welcher nicht sehr stark gedüngt wurde, nothwendig. Man wende dann aber lieber eine flüssige oder Oberdüngung oder halb zu Erde gewordenen Mist an.

4. Benutzung des Landes durch Vor- und Nachanbau und gemischte Kultur.

255. Der Gemüsegärtner muß, um den höchsten Gewinn aus dem Boden zu ziehen, demselben doppelte und dreifache Ernten abgewinnen. Man darf in einem Gemüsegarten, welcher nicht überflüssig groß ist, zur Wachsthumszeit nie ein leeres Beet sehen. Gemüse, die nicht schon im Herbste bestellt wurden, werden im Frühjahr angebaut, um wieder Sommergemüsen Platz zu machen. Eine solche Bewirthschaftung ist natürlich nur durch Aufwand von viel Dünger und Arbeit möglich. Wer viel Land und wenig Dünger hat, auch wenig dafür aufwenden will, unterläßt einen solchen Betrieb: er zieht auf jedem Beet rc. nur eine Fruchtart und läßt es oft lange leer liegen. Daraus entsteht aber der Nachtheil, daß unterdessen viel Unkraut darauf wächst, welches ebenso viel Nahrung aus dem Boden zieht wie Gemüse.

Man nennt diejenige Pflanze, welche den Boden am längsten einnimmt, Hauptfrucht, die vorher nur kurze Zeit darauf stehende Vorfrucht, die nach der Hauptfrucht folgende Nachfrucht. In gleicher Weise unterscheidet man Hauptanbau, Voranbau und Nachanbau. So würden z. B. Spinat oder Rabinschen, im Herbst gesäet, die Vorfrucht, darauf folgende Stangenbohnen die Hauptfrucht sein, und wenn nach letzteren im Oktober Wintersalat folgte, so wäre dieser die Nachfrucht, zugleich aber die Vorfrucht in Bezug auf das folgende Jahr. Zu Vor- und Nachfrüchten eignen sich alle Pflanzen von kurzer Wachsthumszeit, welche nicht empfindlich gegen Kälte sind, weil sie stets im Frühjahr oder Herbst wachsen müssen. Solche Pflanzenarten sind Körbel, Körbelrüben, Herbst- oder Wasserrüben, Rabinschen oder Feldsalat, Schnitt- oder Rupfsalat, Schnittkohl, Spinat, Wintersalat, Winterzwiebeln, Endivien, Garten- oder Kopfsalat, Radieschen, Sommerrettig, einjährige Suppenkräuter, selbst frühe Erbsen, Kohlrabi, Krauskohl u. a. m. Es besteht natürlich keine scharfe Abgrenzung zwischen Haupt- und Nebenfrüchten, und oft kann man nicht bestimmen, welche die eine oder andere ist.

Sehr wichtig ist der Zwischenanbau. Viele Gemüse müssen, weil sie später viel Platz brauchen, so weit voneinander stehen, daß dazwischen noch sehr gut andere stehen können, welche abgeerntet werden, ehe das Hauptgemüse herangewachsen ist. Man nennt solche Gemüse Zwischen- oder Unterfrüchte und die Kultur Unterbauen, z. B. Kohl unterbaut mit Salat. So nützlich und zweckmäßig nun aber auch diese Einrichtung ist, so bringt sie doch Schaden, wenn man sie zu weit ausdehnt, wenn die Zwischenpflanzen länger stehen bleiben müssen, als den Hauptpflanzen

zuträglich ist; deshalb sollte man nur bei beschränktem Raume Zwischenbau treiben. Die Gemüse, welche untereinander angebaut werden, müssen verträglich sein, d. h. sich gegenseitig nicht schaden. Es versteht sich, daß jeder Zwischenbau mehr Düngung erfordert, und es ist oft nöthig, nach Beseitigung der Zwischenfrucht eine flüssige Düngung zu geben. Ich werde bei der Kultur der einzelnen Gemüsearten stets bemerken, ob und welcher Zwischenbau passend ist, und will hier nur noch einige Beispiele angeben. Man pflanzt allgemein Gartensalat zwischen Kohlarten, Gurken, Sellerie ꝛc., zieht überhaupt den Kopfsalat fast nur als Zwischenfrucht. Sommerendivien (Spargelsalat, Strünke) eignen sich für die äußern Ränder der Gurkenbeete, während innerhalb derselben eine Reihe Lattigsalat stehen kann, welcher eher abgeerntet wird als die Strünke. Einzelne Salatpflanzen können auf Gurkenbeeten Samen tragen ohne Nachtheil für die Gurken. An dem Rande breiter Erbsen- und Bohnenbeete kann eine Reihe Spinat, Schnittmangold ꝛc. stehen, damit nach Aberntung derselben zwischen Erbsen oder Bohnen viel Platz ist. Man kann Kümmel, Dill und Fenchel zwischen Möhren, Salat zum Pflanzen zwischen alle Saaten säen. Gurken legt man in 4 voneinander entfernte, den Fußsteigen entsprechende Reihen zwischen Gemüse, welche zeitig geerntet werden. Zwischen Zwiebeln baut man in warmer, trockner Lage ohne Nachtheil Petersilienwurzeln, welche erst an Umfang gewinnen, wenn die meisten Zwiebeln verbraucht sind. Spinat kann man im Frühjahr zwischen Möhren, Pastinaken, Petersilienwurzeln, Kohlarten ꝛc. in Reihen säen, denn er kann schon 3—4 Wochen nach der Saat abgeerntet werden. Auf Spargel-, Artischocken-, Rhabarberbeeten kann man alle Arten von Gemüse, nur nicht große Kohlarten ziehen, doch gereicht ein solcher Zwischenbau der Hauptfrucht zum Nachtheil. Man kann in demselben Mistbeete Karotten, Kohl- und Salatpflanzen ohne Nachtheil ziehen, denn der Salat kommt früh genug zur Verwendung, um den Kohlpflanzen nicht zu schaden, und diese machen zeitig im April oder noch früher den Karotten Platz. Es giebt Gärtner, welche auf einem Beete zugleich Rupfsalat, Radieschen, Kohlrabi, Möhren, Lauch- und Zwiebelpflanzen ziehen. Es versteht sich von selbst, daß alle solche Saaten sehr dünn gemacht werden müssen. So sehr ich nun auch die Zwischenkultur empfehle, so rathe ich doch, wenn es nicht an Platz mangelt, dieselbe nicht zu übertreiben. Nachdem die Zwischenfrucht geerntet ist, werden die Beete sorgfältig gereinigt und behackt, wobei man die etwa in dem Boden gebliebenen größeren Wurzelstöcke (z. B. am abgeschnittenen Salat) entfernt.

5. Wahl der Gemüsesorten.

256. Die richtige Wahl der Sorten ist eine der ersten Bedingungen zu einem gedeihlichen Gemüsebau; Fehlgriffe verursachen meist vollständiges Mißlingen. Bekanntlich sind verschiedene Sorten einer Gemüseart in Bezug auf die Jahreszeiten sehr verschieden. Wir haben frühe und späte

Sorten, die einen vertragen Kälte, die andern nicht, die einen werden im Frühjahr und Herbst vortrefflich, mißlingen aber bei der Sommerkultur, während andere von den im Sommer angebauten an Güte und Ergiebigkeit weit übertroffen werden. Ein solcher Unterschied ist allerdings nicht bei allen Gemüsen vorhanden, aber der Zufall schafft fast jedes Jahr neue. Eine andere, gewöhnlich mit Frühzeitigkeit verbundene Eigenschaft ist niedriger Wuchs. Solche Pflanzen gelangen natürlich früher zur Ausbildung, nehmen weniger Raum ein und eignen sich vorzüglich zur Treibkultur in Mistbeeten. Da frühe, auch im Freien gebaute Gemüse oft doppelt so gut bezahlt werden, als im Sommer, so ist die Eigenschaft der Frühzeitigkeit sehr hoch anzuschlagen, und es ist hierin ein Unterschied von acht Tagen schon von Bedeutung. Ich habe bereits § 137 bei der Samenzucht darauf hingewiesen, wie solche Eigenschaften zu erhalten und zu verbessern sind. — Abgesehen von diesen Eigenschaften, ist eine mit Ueberlegung ausgeführte Wahl der Sorten auch in anderer Hinsicht nothwendig, denn manche Sorten verbessern sich immer mehr, während noch vor wenigen Jahren als vorzüglich gerühmte in ihrer Güte zurückgehen. Allerdings giebt es auch Sorten, die unübertroffen bleiben, und an diesen muß man festhalten. Dies darf aber nicht abhalten, mit neuen Gemüsen Versuche zu machen. Ferner hat man besondere Rücksicht auf das örtliche Gedeihen der Sorten zu nehmen. Es ist eine bekannte Sache, daß Sorten, welche an einem Orte, ja in ganzen Gegenden als ausgezeichnet gerühmt werden, an andern nicht der Kultur werth sind, indem sie völlig ausarten. Selbst der gleiche Boden giebt nicht immer die Gewißheit, daß auf ihm ein Gemüse ebenso gut gedeiht wie anderwärts. Der Gemüsegärtner muß daher in der Wahl der Sorten vorsichtig sein. Zunächst baue er diejenigen Sorten an, welche in dem Orte überall gut gedeihen. Gehen diese in ihren guten Eigenschaften zurück, so fange man im Kleinen mit andern gerühmten Sorten an, gebe aber die Kultur im Falle des Mißlingens nicht nach einem ersten Versuche auf. Dabei muß Buch geführt werden, denn im Gedächtniß schwinden die Resulate solcher Versuche.

Marktgärtner mögen hauptsächlich Sorten anbauen, welche gesucht und ergiebig sind, und sich auf wenige beschränken. Wer dagegen für sich oder eine Familie Gemüse baut, muß vor Allem den Geschmack der Verzehrer berücksichtigen und darf, wenn er sich sonst nicht einzuschränken braucht, auch Gemüse bauen, welche wenig ergiebig sind, wenn sie sich nur durch Wohlgeschmack auszeichnen. Der Marktgärtner in der Stadt muß allerdings auch weniger einträgliche Gemüse bauen, denn eins hilft das andere mit verkaufen. Gemüse, welche erfahrungsmäßig gar nicht oder immer schlecht gedeihen, soll man nicht mehr kultiviren und lieber kaufen. Dies ist z. B. in trocknen Lagen mit Blumenkohl der Fall.

6. Der Gemüsesamenbau.*)

257. Man kann nicht alle Gemüsesamen selbst bauen, denn es ist bekannt, daß manche nur an gewissen Orten in besonderer Vollkommenheit gezogen werden. Alle Samen zu ziehen, würde, falls es auch gelänge, zu viel Zeit und Arbeit erfordern; man würde mehr bauen, als man braucht, sich unnöthige Arbeit machen und dabei doch oft nur schlechten Samen erhalten. Der Samenbau erfordert eine besondere Aufmerksamkeit und ist nur da vollkommen, wo kein anderer Gärtnereibetrieb ihn stört. Aber diese Gründe gegen den Samenbau aller Gemüse schließen nicht aus, daß man von Sorten, auf welche man besonderen Werth legt, selbst den Samen zieht, denn man würde ja sonst dieselben verlieren und unnöthig Geld ausgeben. Hierbei kommt es aber darauf an, ob man überflüssigen Raum und geeignete Plätze zum Samenbau hat. Man kann wohl an den Gemüsebohnen so viel Samen lassen, daß man von einem Jahre zum andern, wohl auch länger, Samen genug hat, ohne besonderes Land zur Samenzucht zu verwenden; dieses gilt aber nicht von Erbsen, denn wenn deren Samen reif werden sollen, müssen sie einen Monat länger auf dem Lande bleiben und ein einträglicher Nachbau kann dann nicht mehr stattfinden. Man thut daher wohl, zur Samenzucht besondere Beete zu bestimmen und nicht jedes Jahr Samen zu ziehen, wenn derselbe länger keimfähig bleibt.

Der Gemüsesamenbau kann, wie schon bei dem allgemeinen Samenbau § 137 angegeben wurde, von zwei Gesichtspunkten aus betrieben werden. Der erste ist, jede Sorte möglichst rein zu erhalten; der zweite, Mischlinge und Spielarten zu erhalten. Der erste Gesichtspunkt muß hauptsächlich festgehalten werden, denn der Zufall bringt ohnedies genug Vermischungen hervor. Zur Reinerhaltung der Sorten gehört die peinlichste Sorgfalt in der Absonderung und Bezeichnung derselben. In allem Uebrigen auf die allgemeinen Regeln des genannten Paragraphen und Kulturangabe der einzelnen Pflanzen verweisend, will ich nur noch wenige Worte sagen. Die einjährigen Gemüse zu Samen werden theils auf den bleibenden Standort gesäet und nicht verpflanzt, wie Erbsen, Bohnen, Spinat, Körbel, Schnittkohl, Dill, Fenchel, Kresse, Rabinschen, Gurken, Kürbis, Majoran ꝛc. oder sie werden gepflanzt, wie Garten- oder Kopfsalat, Endivien, Radieschen, Majoran, Portulak, Tomaten, Mangold u. a. m. Von zweijährigen werden gesäet: Petersilie, Schwarzwurzel, Haferwurzel, Goldwurzel, Pastinaken, Körbelrüben, Cichorie, Kümmel u. a. m., gepflanzt: Zwiebeln, Lauch, alle Kohlarten, Möhren, Sellerie, Rapontika, Artischocken, Kardy

*) Der Gemüsesamenbau im Großen ist ein so specielles Fach, daß hier nur Andeutungen gegeben werden können. Mehr, obschon auch nicht für den Samengärtner von Profession zureichend, enthält die dritte Auflage meines „Gemüsegärtners." Wem auch dieses nicht genügt, möge in Fr. Nobbe's „Handbuch der Samenkunde" (Verlag von Wiegandt, Hempel und Parey in Berlin) Belehrung suchen.

u. a. m. Die Wurzeln und Kohlarten der zweijährigen Gemüse werden meist frostfrei in Kellern und Gruben durchwintert und im Frühjahr ausgepflanzt. Das Durchwintern ist mit manchen Schwierigkeiten verbunden.

Jeder Gärtner, vorzüglich aber der Samenzüchter, muß die Dauer der Keimfähigkeit der Samen der verschiedenen Gemüse kennen, welche durch Erfahrungen festgestellt ist. Hierbei ist jedoch zu bemerken, daß unvollkommener, in ungünstigen Jahren erwachsener Same die Keimkraft nicht so lange behält, als sehr vollkommener, sodaß oft der alte Same besser ist als der neue. Um die Keimfähigkeit der Samen kennen zu lernen, stellt man bei Zweifel die Samenprobe an, wozu in § 142 Anleitung gegeben wurde, denn es ist namentlich beim Gemüsebau mit der Aussaat keimunfähiger Samen oft beträchtlicher Verlust verbunden. Folgende kurze Bemerkungen über die Keimdauer mögen dieses Kapitel schließen. Es behalten die Keimkraft 8—10 Jahre: Gurken, Melonen, Kürbis, Sellerie, doch kann man sich nicht sicher darauf verlassen, und es ist besser, jüngeren Samen zu nehmen; 6—7 Jahre: Artischocken, Erbsen, Kohlarten, Kohlrüben, Petersilie Pimpinelle; 4—5 Jahre: Bohnen, Puffbohnen, Cichorie, Dill, Kerbel, Lattich, Meerkohl, Radinschen; 3 Jahre: Basilikum, Boretsch, Endivien, Kresse, Lauch, Mangold, Möhren, Portulak, Runkeln, Salatrüben; 2 Jahre: Kardy, Fenchel, Haferwurzel, Schwarzwurzel, Zuckerwurzel, Zwiebel, Kümmel, Majoran, Melde, neuseeländer Spinat, Rapontika, Sauerampfer; selten über 1 Jahr: Angelika, Bohnenkraut, Kerbelrüben (nur im Herbst), Lavendel, Majoran, Melisse, Pastinake, Thymian, Rhabarber.

7. Die Gemüsepflanzenzucht.

258. Zu günstigen Erfolgen gehören bei der Gemüsezucht, nächst gutem Samen, gut erzogene Pflanzen. Ich habe schon § 148 das Allgemeine über Pflanzenzucht gesagt und will hier nur Einzelnes, besonders zu Beachtendes nachholen. Die Saat muß dünn sein, denn je freier die Pflanzen stehen, desto kürzer und kräftiger (stämmiger) werden sie, und solche Pflanzen eilen den schlechten, verzärtelten, gedrängt aufgewachsenen meist einige Wochen im Wachsthum voraus. Man sollte daher auch nur eine gleichmäßige Breitsaat (§ 145), für werthvollere Sorten die Reihen- und Dibbel- oder Löchersaat anwenden. In Mistbeeten und Kästen müssen die kleinen Pflanzen durch fortwährendes Lüften am Hochwachsen verhindert und an die Luft gewöhnt werden. Unkraut darf nie zwischen den Pflanzen überhand nehmen. Sollte die Saat zu dicht ausgeführt worden sein, so muß man sie verdünnen und pikiren (§ 199). Man braucht nur zu den frühesten Gemüsen, als Kohlrabi, Wirsing, Blumenkohl, Kopfkohl, Salat zc., warme Kästen, oder Glasfenster; in lauen oder kalten Kästen (§ 220), welche anstatt der Fenster mit Papier- oder Tuchrahmen (§ 221) oder Läden bedeckt werden können und bei Sonnenschein aufgestellt werden, zieht man viel

gesündere Pflanzen, vorausgesetzt, daß man früh genug anbauen konnte. Indessen sind Fenster immer vorzuziehen. Man säet auch in das freie Land unter große Glasglocken. Die meisten Pflanzen wachsen besser, wenn sie beim Versetzen nicht zu groß sind, doch giebt es mehrere Ausnahmen. Endivien, Sellerie, Lauch, Zwiebel, Kardy wachsen nur gut, wenn sie sehr stark sind, und beim Feldgemüsebau sind starke Kohlpflanzen den schwachen vorzuziehen. Pflanzen, besonders Kohlarten, bekommen in warmen Kästen, welche nicht genug gelüftet wurden, den Brand, schwarze Stellen am Wurzelstock, und sind unbrauchbar. Manche Pflanzen vertragen das Versetzen nicht, ohne im Wachsthum zurückzubleiben, als Gurken, Melonen, Kürbis, Kardy, neuseeländischen Spinat, und man zieht sie deshalb besser in kleinen Töpfen an, wenn man sie nicht auf den bleibenden Standort säen will. — Manche Pflanzen werden im Herbst gesäet und durchwintert. Da diese aber fast nur Kohlarten sind, so will ich das Verfahren der Ueberwinterung bei dem Blumenkohl angeben.

8. Die verschiedenen Arbeiten des Gemüsegärtners.

259. In dem Nachstehenden werde ich die beim Gemüsebau vorkommenden Arbeiten kurz in Erinnerung bringen, indem ich auf das früher erwähnte Allgemeine verweise.

Das Rigolen (§ 189) wird vorgenommen, wenn die Ergiebigkeit eines Landes, trotz reicher Düngung, nachzulassen scheint, und wieder lösbare Mineralbestandtheile in den Bereich der Wurzeln zu bringen, um das tiefere Eindringen derselben möglich zu machen. Wer Zeit hat, sollte den ganzen Gemüsegarten so eintheilen, daß man alle 6 Jahre mit dem Rigolen herum kommt, indem man jedes Jahr ein Sechstel rigolt. Das Rigolen geschieht im Winter, und man richtet es ein, daß der Boden in letzter Tracht stand, bevor rigolt wird. — Das Graben (§ 187) wird zu jeder Jahreszeit, vor jedem Bestellen, besonders aber im Frühjahr und Herbst (Stürzen oder Felgen), verrichtet. — Behackt (§ 190) werden alle Gemüse, welche gepflanzt oder in Reihen gesäet sind. Je schwerer der Boden ist und je leichter sich eine Kruste vom Regen und Gießen bildet, desto mehr muß gehackt werden. — Das Behäufeln (§ 190) ist nur bei Kohlarten, Kohlrüben, Kartoffeln, Erbsen, Bohnen, Puffbohnen ꝛc. im Gebrauch. — Das Schollern (§ 190) geschieht im Winter, wenn der Boden sich nicht in groben Stücken felgen läßt, oder wenn nicht gefelgt werden konnte. — Das Jäten und Abschürfen des Unkrautes (§ 197) ist eine immer wiederkehrende, unvermeidliche Arbeit. Ebenso das Vertilgen der Pflanzenfeinde und der Schutz gegen deren Angriffe (§ 105—135). — Das Bedecken des Bodens gegen Austrocknung (§ 196) mit kurzem Mist kann in leichtem Boden in trocknen Jahren nicht genug empfohlen werden, da es auch gegen Unkraut wirkt. — Zu dick gerathene Saaten müssen verdünnt oder ausgelichtet werden. — Anbinden wird nur bei

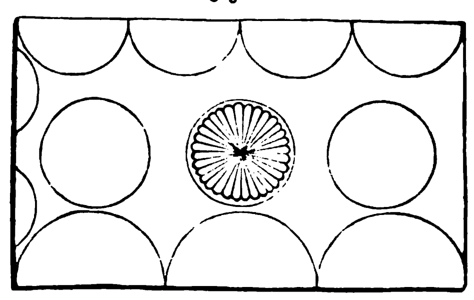
wenigen Gemüsen erfordert, allenfalls bei Schlingpflanzen, als Bohnen, Erbsen, Rankenspinat, Kürbis, Gurken, wenn sie sich nicht selbst an den gegebenen Stützen befestigen wollen. Ferner müssen viele Samenträger mit Stäben versehen werden. Das Entspitzen oder Ausbrechen der Spitzen kommt vor bei Erbsen, Puffbohnen, Buschbohnen und Tomaten, um nach dem Ansatz der meisten Hülsen das Fortblühen zu verhindern und die untern Früchte früher zu bekommen; ferner bei Samenträgern, um durch Ausbrechen der Blüthen vollkommenere Ausbildung der Samen zu erlangen; endlich bei Rosenkohl im September, um das Bilden der Sprossen zu begünstigen. — Das Bleichen besteht darin, daß man durch Lichtentziehung das Pflanzengrün beseitigt, wodurch einige Gemüse ihre natürliche Bitterkeit verlieren. Es geschieht durch Zusammenbinden und Umgeben mit Thonröhren bei Endivien und Sellerie; durch Bedecken mit Erde bei Cichorien, Meerkohl, Löwenzahn und Endivien; durch Bedecken mit Kästen oder eigens dazu bestimmten Bleichtöpfen (Fig. 65) und Erziehung an dunkeln Orten, wie bei Kardy, Rhabarber und Cichorie. — Im Frühjahr müssen bei rauher Witterung einzelne Pflanzen mit Glocken oder auf andere Weise bedeckt werden; den Winter hindurch im Freien bleibende zarte Gemüse, als Artischocken, Möhren 2c., werden förmlich gegen Frost geschützt. — An das Begießen, Düngen, Einernten und Zurichten der Gemüse braucht kaum erinnert zu werden. Ueber Saat und Pflanzung war schon im allgemeinen die Rede, und es wird bei den einzelnen Kulturen das dabei eigenthümliche Verfahren angegeben werden.

9. Das Aufbewahren der Gemüse im Winter.

260. Viele Wintergemüse können nicht im Freien bleiben, weil sie erfrieren; andere bewahrt man im Keller auf, um sie im Winter leicht haben zu können. Man bewahrt sie entweder im Freien bedeckt, oder in Gruben und Kellern auf. Im Freien überwintert man alle Gemüse, welche im Keller gelb, unansehnlich werden, besonders die Kohlarten (mit Ausnahme der harten Krautköpfe, welche man abgeschnitten im Keller aufbewahrt), sowie andere Gemüse welche Kälte vertragen. Man macht zu diesem Zwecke meist flache Gruben, eigentlich vertiefte Beete, indem man zu beiden Seiten die Erde erhöht. In dieser Vertiefung werden die Gemüse gewöhnlich eingeschlagen. Wurzelgemüse zum Verbrauch bewahrt man im Großen in Mieten und Gruben auf, indem man entweder über einer hohlen Unterlage von Reisig die Gemüse auf hohe Haufen schüttet, darüber etwas Stroh, einen bis zwei Fuß stark Erde und darauf wieder Stroh breitet, oder indem man die Wurzeln an trocknen Stellen so tief in die Erde eingräbt, daß der Frost nicht eindringen kann. Hat man wenig Gemüse aufzubewahren, so richtet man bequemere Gruben ein, in welche man eintreten kann. In diesen lassen sich bei wenig Bedarf auch Kohlarten (Kraus-

kohl ausgenommen) einschlagen, und auf Lattengerüsten Blumenkohl und Endivien aufbewahren. Sie sind 6 Fuß tief, beliebig lang und breit und werden oben mit einem Bretterdach oder abnehmbaren Strohdach verschlossen. Wenn die Seitenwände trotz der schrägen Anlage derselben nicht haltbar sind, so werden sie mit Brettern verschalt oder mit Stroh oder Schilf, welches durch Pfähle gehalten wird, ausgekleidet. Es empfiehlt sich, an den Giebeln Fenster anzubringen, um Licht zu erlangen. Das Dach wird bis zur untern Hälfte mit Erde bedeckt, während man die obere Hälfte bei Kälte mit Mist oder Stroh belegt. Da nie viel Raum in solchen Gruben ist, so werden die Wurzeln so in einen Kreis oder Halbkreis gelegt, daß alle Spitzen in der Mitte zusammenstoßen, wie Fig. 164 im Grundriß zeigt. Auf jede Schicht Gemüse kommt eine Schicht feuchter, nicht zu sandiger Erde, darauf wieder Gemüse und so fort, bis eine Art Kegel entsteht. Hier halten sich die Wurzeln vortrefflich, wachsen nicht zu früh und treiben grün, was besonders bei zu Samen bestimmten Wurzeln, welche man nicht anders aufbewahren sollte, von Wichtigkeit ist. Im Keller oder Gewölbe oder in kellerartig in der Erde eingerichteten Räumen schlägt man die im Winter oft gebrauchten Wurzelgemüse, ferner Kohlrabi, Sellerie, etwas Lauch, in hellen luftigen Kellern Rosenkohl, Blumenkohl und Broccoli, Kardy, Artischocken, Endivien u. a. m. in Sand oder lockere Erde wie gewöhnlich ein, und gießt die Wurzeln an. Ist der Keller feucht, so werden Kohlrüben, Rettig, sowie andere Rüben und Wurzeln nicht eingeschlagen, so lange sie sich frisch erhalten und nicht welken, denn sonst treiben sie bald aus. Auf Brettern und Lattengerüsten bewahrt man die festesten Krautköpfe (Kopfkohl), Samenkartoffeln, Sauerklee, Teltower Rübchen, wohl auch gebleichte Endivien auf. Gemauerte Treibkästen, welche im Winter leer stehen, benutzt man wie Gruben und Kellerräume; sie sind besonders geeignet, um Broccoli im Frühjahr zur Ausbildung zu bringen, indem man Fenster auflegt. Kraut (Kopfkohl), Wirsing und Oberkohlrabi halten sich vortrefflich tief in die Erde eingegraben.


Fig. 164.



Zweiter Abschnitt.

Die besondere Kultur der wichtigsten Gemüse.

1. Kohlarten.

261. Unter die Kohlarten gehören: 1. Blumenkohl, 2. Kopfkohl, 3. Blätterkohl, 4. Kohlrabi oder Knollenkohl, 5. Chinesischer Kohl. Die botanisch ebenfalls hierzu gehörenden Kohlrüben und Wasserrüben gehören in der Kultur zu den Rüben und Wurzeln.

Die Kultur der Kohlarten ist verschieden, aber alle haben miteinander gemein, daß sie reichliche und frische Düngung und eine freie, mehr feuchte als trockne Lage lieben, auch im Frühjahr und Herbst am besten gedeihen. Sie dringen tief in den Boden, verlangen daher tiefe Bearbeitung. Alle Kohlarten sind besonderen Krankheiten und Feinden unterworfen: der Verwüstung durch die Kohlfliege, durch die Raupen des Kohlweißlings, die Erdflöhe, gegen welche man die §§ 109 und 112 empfohlenen Mittel anzuwenden hat. Wer wenig Pflanzen braucht, thut am besten, in einen kalten Kasten zu säen, in dem man durch Auflegen von Fenstern und andere Bedeckung, sowie öfteres Spritzen, den Erdflöhen und der Kropfkrankheit am besten begegnet. Den Mitteln gegen Erdflöhe füge ich noch das Bestreuen der Beete mit frischen Hopfentrebern hinzu. Alle Kohlarten vertragen viel Kälte, 10 Grad R., ohne Schaden, doch dauert bei uns eigentlich nur der Winter- oder Krauskohl sicher im Freien ohne Schutz aus. Frühpflanzen im Lande schützt man durch übergestellte Mineralwasserflaschen ohne Boden; man erhält auf diese Art auch früheren Kohl. Solche Flaschen bekommt man äußerst billig in Fabriken von Mineralwässern. Da die Blüthen der verschiedenen Kohlarten sich gern gegenseitig befruchten, wenn sie in der Nähe stehen, so muß bei der Samenzucht die größte Vorsicht, namentlich weite Entfernung der Arten voneinander, stattfinden, sonst entstehen Samen welche ganz unbrauchbare Pflanzen liefern. Der Kohlsamen hat einen besonderen Feind, den Raps-Glanzkäfer (Meligothes aeneus), welcher die Blüthen frißt. Man vertilgt ihn durch Abklopfen in untergehaltene Säcke oder auch Tücher.

262. **Blumenkohl oder Karviol.** Bekanntlich werden vom Blumenkohl die unentwickelten Blumen, die sogenannten Köpfe oder Käse genossen, und die ganze Kultur geht dahin, diese so vollkommen als möglich zu erziehen. Der Blumenkohl liebt den besten, tiefsten Boden, reichlichste Düngung, eine feuchte, tiefe Lage in Flußauen, Ebenen und Thälern oder auf feuchten Hochebenen, und mißräth stets, wo diese Bedingungen fehlen. Es giebt Gärten, wo der Blumenkohl nie gedeiht, und dann ist es vernünftig, diese Zucht ganz aufzugeben. Ist der Boden im Garten nicht überall vorzüglich, so thut man wohl, den besten Theil ausschließlich und immer zur Blumenkohlzucht zu benutzen, dann aber ausgiebig zu düngen. In sehr

warmen Lagen und wo nicht Wasser im Ueberfluß ist, gedeiht der Blumenkohl, wenn man sich Mühe giebt, nur im Frühjahr und Herbst, nicht aber im Sommer. Nur wo die Beete förmlich mit Wassergräben durchzogen sind und die Luft beständig feucht ist, geräth er auch im Sommer. In Hochthälern und auf nicht trocknen Hochebenen wird er häufig zwischen Kraut und Runkeln im Herbst schön, geräth aber im Frühjahr nicht. Je reichlicher die Düngung, desto schöner der Blumenkohl. Manche Gärtner gießen vor dem Pflanzen jedes Setzloch mit mittelst Mistjauche flüssig gemachtem Abtrittsmist voll; andere füllen Gräben hoch mit Mist an und pflanzen darauf. Oefteres Begießen mit flüssigem Dünger ist fast unerläßlich. Es ist zweckmäßig, in nicht feuchtem Boden in 4—6 Zoll tiefe Gräben oder in kleine Gruben zu pflanzen, damit man in diese Wasser und flüssigen Dünger gießen kann. Es giebt vom Blumenkohl viele Sorten, aber alle lassen sich in frühen oder zarten, mittelfrühen und späten oder harten eintheilen; es giebt aber Sorten, welche dieser Eintheilung spotten und früh und spät gleich gut gedeihen. Die beste Sorte ist gegenwärtig der frühe Erfurter Zwerg-Blumenkohl, zu allen Zeiten und vorzüglich auch im Mistbeet gedeihend; nur schade, daß er so wenig Samen trägt, dieser daher theuer ist. Ferner sind früh und gut der französische Kaiser-B. (Imperial), der Pariser Salomon und Lenorman, der Berliner Treibblumenkohl und der gewöhnliche große Erfurter. Der große Erfurter und der Erfurter Zwerg-Blumenkohl eignen sich für jede Jahreszeit, jedoch weniger für den Herbst. Der sonst vorzügliche Italienische (Frankfurter) Riesenblumenkohl wird durch die Größe der Pflanzen lästig und bringt selbst bei zeitiger Pflanzung erst spät im Herbst seine allerdings großen schönen Blumen. Zu Mistbeeten ist der „Erfurter früheste Treib-Blumenkohl“, nur 15 Zoll hoch, gegenwärtig die beste Sorte. Er ist billiger, als Erfurter Zwerg-Blumenkohl.

Um den frühesten Blumenkohl im Lande zu erziehen, säet man den Samen von frühen Sorten von Anfang bis Mitte September, verstopft die Pflänzchen, wenn sie zu groß werden, und pflanzt deren 20—25 Stück unter eine große Glasglocke, welche man, nachdem die Pflanzen angewachsen sind, erst mit Eintritt der Fröste im November aufsetzt und im Winter so oft lüftet, als es nicht friert. Oder man pflanzt den Blumenkohl in ein abgetragenes (erkaltetes) Mistbeet, welches man ebenfalls luftig und kalt hält. Man bekommt solche durchwinterte Pflanzen in allen größeren Städten zu kaufen. Den frühesten Blumenkohl bekommt man, wenn man Herbstpflanzen in Töpfe pflanzt, frostfrei durchwintert und im Februar oder März in größere Töpfe pflanzt. Diese werden in ein kaltes Beet in Erde eingegraben und im April ausgepflanzt. Die Pflanzen werden im Januar oder später mit Ballen in ein warmes Mistbeet oder Ende März bis Mitte April an eine geschützte Stelle ins Freie 2 Fuß voneinander gesetzt, bei steigender Wärme oft und stark gegossen, dreimal behackt, endlich behäufelt.

Dieser Blumenkohl wird im Juni und Juli geerntet. Zu dieser Topf-Pflanzenzucht empfehle ich die oft genannten ungebrannten Töpfe aus Lehmerde oder Rindermist, und gebe in Fig. 165 die Abbildung einer besonders zweckmäßigen, billigen Topfpresse*). Die Pflanzen werden schon im Herbst in diese Töpfe gepflanzt und in Sand oder andern Stoff eingegraben bis es Pflanzzeit ist, allenfalls im Februar weiter auseinander gestellt. — Um vom Juli an Blumenkohl zu ernten, säet man Ende Januar oder im Februar in ein warmes Mibsteet, pflanzt im April an nicht zu heiße, freie Plätze und läßt es nie an reichlicher Bewässerung fehlen. Häufiges Ueberspritzen befördert besonders das Gedeihen. Dieser Blumenkohl geräth an Plätzen, welche nicht feucht liegen, nur in nassen Jahren. In geeigneten kühlen Lagen setzt man den Blumenkohl Mitte Juni mit den Feldkohlpflanzen (s. Wirsing und Kopfkohl) und läßt es am Begießen nicht fehlen. Auch diese Kultur ist an vielen Orten unsicher. Endlich säet man noch einmal im Juni Frühsorten, pflanzt auf freie feuchte Plätze, gießt in den heißen Monaten fast täglich reichlich, und erntet, wenn es glückt, im Herbst schöne Köpfe. Der Italienische Riesenblumenkohl muß schon im März gesäet werden und bringt dennoch erst im Herbst Blumen. Sobald die Blumen sich zeigen, knickt man einige Blätter darüber, um die Käse weiß zu erhalten. Fürchtet man, daß sich die Blumen zu weit ausbilden, so schneidet man sie ab oder schlägt die Pflanzen mit Wurzeln im Keller ein. Der für den Winter aufbewahrte Blumenkohl hält sich, eingeschlagen oder in feuchten Kellern aufgehängt, manchmal bis zum März. Vollkommen ausgebildete Köpfe darf man jedoch nicht so behandeln, sonst treiben sie noch im Keller auseinander. Am schönsten und längsten halten sich ausgebildete Köpfe, wenn man sie mit dem Kopf nach unten im Eiskeller aufbewahrt. Der Blumenkohl darf im Herbst vor dem Einwintern keinen Frost bekommen, der mehr als 3 Grad R. beträgt. Wird er welk, so stellt man die frisch abgeschnittenen Stengel vor dem Kochen in Wasser. Der aufzubewahrende Blumenkohl wird so zugerichtet, daß nur die den Kopf umschließenden Blätter bleiben.

Fig. 165.



Zum Treiben wählt man frühe Sorten, am besten den Erfurter Zwerg-Blumenkohl, den Haage'schen allerfrühesten Treibkohl mit kleinen Blättern, den Pariser oder eine andere niedrige frühe Sorte. Die durchwinterten Pflanzen werden im Januar oder Februar in einen hohen

*) Bei G. Hook in Wien (Magdalenenstraße 6) kosten diese Pressen für Töpfe von 7 Cm. Durchmesser 7 Mark, die Sandstaubbüchse 1 Mark. Bereits werden an vielen Plätzen Pressen sehr verschiedener Construction gemacht.

Mistbeetkasten mit starker Erdlage 1½ Fuß weit voneinander gepflanzt, oft gelüftet, und bei zunehmender Wärme stark und oft begossen. Der Kasten darf nicht heiß sein, muß aber die Wärme lange halten, daher halb mit Laub gefüllt sein. Die Wärme des Beetes wird durch neue Mistumschläge äußerlich durch Strohdecken und Deckläden, erhalten. Vom März an legt man an schönen Tagen einige Stunden die Fenster ab, später bei warmer Witterung den ganzen Tag. Von diesem Blumenkohl erntet man im April und Mai bis Juni.

Die Samenzucht ist schwierig und mißlingt oft, weil nur wenige Blumen Schoten ansetzen und Insekten die Ausbildung verhindern. Am sichersten ist die Samenzucht in Mistbeeten mit getriebenen, jedoch erst Ende Februar oder Anfang März gesetzten Pflanzen. In guten Jahren erntet man auch von der ersten Pflanzung im Freien oft reichlich guten Samen und es wird bei Kopenhagen und in Holland viel Samen im Freien gezogen. Es soll die Samenernte sichern, wenn man zur Zeit, wo die Köpfe sich ausbreiten, die äußeren Stengel abschneidet und nur den Mittelstengel blühen läßt. Die abgeschnittenen Stücke sind in der Küche brauchbar. Man darf nur die ausgezeichnetsten Köpfe in Samen wachsen lassen.

263. Der dem Blumenkohl ähnliche Broccoli oder Spargelkohl wird in Deutschland selten gebaut, weil er meistens nicht geräth, und im Winter erfriert, während er in England und Italien allgemein ist. Gelingt die Kultur, so hat man ihn zur Zeit, wo der Blumenkohl, dem er im Geschmack gleicht, im Frühjahr zu Ende geht. Man verspeist von dem Broccoli die Blüthenköpfe und Stengel (daher Spargelkohl). Es giebt viele Sorten, darunter violette und schwärzliche. Für unser Klima eignet sich der frühe weiße und frühe violette am besten. Der sibirische oder dänische Broccoli und der große niedrige Mammouth verträgt 10 Grad R. Kälte und kann in milden Gegenden im Freien durchwintert werden. Charters Sommer-Broccoli erreicht schon im Herbst seine Ausbildung. Man säet den Broccoli im Mai und Juni und pflanzt ihn nach 3—4 Wochen 3 Fuß voneinander. Die Pflanzen müssen sich bis zum Herbst ausbilden, dürfen aber nicht blühen. In rauhen Gegenden müssen sie durch vorsichtiges Umlegen und Bedecken mit Erde oder trockner Streu gegen Kälte geschützt werden, während sie in milderen unbedeckt bleiben. Oder man hebt die Pflanzen mit Ballen aus und setzt sie in einen hohen Mistbeetkasten unter Fenster, welcher frostfrei gehalten wird. Der violette Broccoli wird, wo er überhaupt geräth, bis zum Herbst eßbar. Aber da es im Herbst und Winter an dem besseren Blumenkohl nicht fehlt, so hat der Broccoli nur im Frühjahr Werth, wenn es keinen Blumenkohl mehr giebt. Man kann ihn auch ebenso wie Blumenkohl durchwintern und im März auspflanzen, oder im Januar ins Mistbeet säen und im April versetzen. In Bezug auf Boden und Lage ist der Broccoli nicht so wählerisch

wie der Blumenkohl, und es muß daher am Klima liegen, daß er oft nicht geräth. — Man treibt Broccoli wie Blumenkohl in hohen Kästen. In südlichen Gegenden, wo der Blumenkohl nicht gedeiht, ersetzt der Broccoli denselben und wird schon im Sommer gegessen.

264. **Wirsing oder Herzkohl. (Savoyer-, Börs-Kohl.)** Der Wirsing bildet lange oder runde, auch plattgedrückte, breite Köpfe und die bekannten gerunzelten Blätter, wodurch er sich vom Kopfkohl (Kraut) unterscheidet. Es giebt von ihm sehr viele Sorten, und alles kommt auf die richtige Wahl derselben an. Als Frühsorte ist der niedrige Ulmer und Mailänder beliebt, von keiner andern Sorte übertroffen. Die späteren Sorten haben größere Köpfe. Als gut bekannt sind anzuführen: Ulmer großer später, Marcelin, Drumhead, Erfurter großer, Waterloo-, Victoria u. a. m., der Marcelin- und Norweger-Wirsing halten große Kälte aus, dauern lange. Der Wirsing wächst überall. Frühsorten verlangen eine warme Lage. Lehmboden und Düngerguß sagen ihm sehr zu. Zum Frühanbau säet man Ende Winter Ulmer frühen ins Mistbeet, pflanzt im März oder April und erntet im Juni oder Juli. Ein zweiter Anbau geschieht etwas später mit in kalten Mistbeeten gezogenen Pflanzen, wozu man mittelfrühe Sorten, etwa Erfurter oder Ulmer großen, Victoria &c., verwendet. Die Hauptpflanzung für den Winterbedarf im Garten und Felde wird bis Mitte Juni gemacht, wozu man späte große Sorten im April aussäet. Im Mai kann man noch etwas frühen Wirsing säen, um mit ihm im Juni und Juli abgeräumte Erbsenbeete zu besetzen. Man kann auch Wirsing im Herbst in 4—6" tiefe Gräben pflanzen und mit Streu bedeckt durchwintern, doch gelingt dies nur in milden Gegenden. Hierzu empfiehlt sich besonders der Kasseler Winterwirsing und der Norweger. Kleine Frühsorten pflanzt man 1½ Fuß, große Sorten 2—2½ Fuß voneinander. Der Wirsing verträgt ziemliche Trockenheit, wächst aber allerdings besser, wenn man ihn reichlich gießt. Aufbewahrung im Winter in geschützten Gruben und leeren Mistbeetkästen, auch in Erde.

Zum Treiben verwendet man am besten frühen niedrigen Wiener Treib-Wirsing, in Ermangelung dessen Ulmer. Pflanzung im Februar in ein nicht zu heißes Mistbeet. Man nimmt hierzu überwinterte oder um Weihnachten warm gesäete Pflanzen. — Die Samenzucht gelingt nicht überall, und es ist rathsam, seinen Samenbedarf stets zu kaufen. Will man Samen ziehen, so pflanzt man im März die am schönsten gebildeten Köpfe in eine freie, aber nicht niedrige Lage. Bei festen Köpfen, welche sich nicht öffnen können, hilft man durch einen Kreuzschnitt ab. Auch die Seitentriebe geben guten Samen.

265. **Rosen- oder Sprossenkohl.** Rosenkohl wird dem verwandten Wirsing vorgezogen, denn er ist zarter und feiner, dabei ebenso ertragreich als Wirsing. Die Blätter geben im Herbst viel Viehfutter Man genießt von ihm die sich in den Blattwinkeln bildenden kleinen Köpfchen,

Rosen genannt. Die Kultur ist sehr einfach. Man säet guten Samen im April mit dem Feldgemüse und versetzt die Pflanzen im Juni 2 Fuß voneinander. Will man ihn früher, so würde er wie Früh-Wirsing behandelt. Er bildet einen hohen, geraden Strunk, an welchem man kein Blatt abbrechen darf, wohl aber Ende August oder September die Spitze ausschneidet, worauf sich die Rosen rings um den Stamm stärker ausbilden. Erst nachdem sich die Rosen ganz ausgebildet, werden die Blätter entfernt. Was man vom Rosenkohl im Herbst nicht genießt, wird entweder in Kästen oder hellen Kellern, oder im freien Lande so eingeschlagen, daß man die entblätterten Strünke mit Streu oder Tannenzweigen bedecken kann. Der Rosenkohl leidet erst bei 10 Grad R. Kälte, kann also in milden Gegenden im freien Lande bleiben, vorausgesetzt, daß der Platz gegen Hasen sicher ist. Die Blätter müssen dann an den Pflanzen bleiben, da sie Schutz gewähren.

Man hat hohen und niedrigen Rosenkohl. Beide sind gleich ergiebig, nur stehen bei dem niedrigen die Blätter und Rosen enger. Eine gerühmte Sorte ist „Scrymgers Giant.“ Turner's englischer Sprossenkohl ist eine andere Sorte, welche, auf dem Lande bleibend, erst im Frühjahr Sprossen treibt. Er gehört zu dem Blätterkohl (§ 267), gleicht einem wenig gekrausten Winterkohl (Krauskohl) und hat geringen Werth, weil die Sprossen nicht groß werden und bald blühen.

266. **Kopfkohl oder Kraut. (Weiß-, Roth-, Blaukohl oder Kraut, Kappes.)** Die Kultur des Krautes ist ganz wie die des Wirsings. Man baut von ihm noch größere Flächen an, weil das beliebte Sauerkraut davon bereitet wird. Zum Frühanbau verwendet man durchwintertes Yorker, Johannis- oder Maispitzkraut, Ulmer und Erfurter kleines Weißkraut, von blauen Sorten frühes Ulmer oder Erfurter u. a. m. Die Pflanzen werden wie Blumenkohl durchwintert oder im Herbst auf Beete, wozu sich jedoch nicht alle Sorten und nur trockne Plätze eignen. Am Niederrhein wird sogenanntes Winterkraut (Winterkappes) allgemein im Herbst angepflanzt. Im April pflanzt man wieder frühe oder mittelfrühe, nicht zu große Sorten, wozu die Setzlinge in kalten Kästen angezogen werden, denn die Frühsorten halten sich nicht gut länger, als bis zum August. Die große Pflanzung wird spätestens Mitte Juni gemacht, denn es erreichen die größten Sorten (sogen. Centnerkraut) nur bei früherer Pflanzung ihre gerühmte Größe. Zu diesem Zwecke wird spätestens Anfang April in das Freie gesäet. Uebrigens ist Größe nicht so schätzenswerth als Festigkeit der Köpfe und Dünnheit des Blattes und der Rippen, daher sind die feineren mittelgroßen Sorten vorzuziehen. Einzelne Sorten zu empfehlen, finde ich nicht gerathen, denn es giebt sehr viele gute, obschon ihre Güte nicht überall sich bewährt. Manche eignen sich besser zum Einmachen, besonders zum Aufbewahren über Winter. So ist z. B. das Bergrheinfelder Kraut vortrefflich und im Herbst gesucht, läßt sich aber

nicht lange aufbewahren. Zum Hobeln, sei es zum frischen Verbrauch oder zum Einmachen, sollte man nur Sorten mit feinblätterigen, sehr festen Köpfen verwenden, welche nicht übermäßig groß werden, z. B. das große Braunschweiger (Erfurter, Bamberger, Magdeburger) Kraut, das mittelgroße Erfurter, Filder. Man pflanzt das Kraut, je nach der Sorte $1^1/_2$—$2^1/_2$ Fuß voneinander entfernt. Wer ausgezeichnete Köpfe ziehen will, lasse fleißig mit Mistjauche gießen. Man bewahrt die abgeschnittenen Köpfe im Winter im Keller auf Lattengerüsten, oder im Freien mit Laub oder Erde bedeckt auf. — Samenzucht ist nur dann zu empfehlen, wenn man die Erfahrung hat, daß eine Sorte an dem Orte nicht ausartet; man verfährt dabei ganz wie beim Wirsing. Man pflanzt die Strünke, von denen die Köpfe abgeschnitten sein können, sehr tief, damit sie neue Wurzeln schlagen. — Mistbeetkultur ist selten gebräuchlich, doch kann für Liebhaber von Rothkraut etwas frühes Ulmer neben Blumenkohl oder Wirsing gepflanzt werden, um es im Mai zu haben.

267. **Krauskohl (Winterkohl, Blaukohl, Grün- oder Braunkohl).** Man hat von dem Krauskohl hohe und niedrige, braune, blaue und grüne, fein und grob gekrauste Sorten. Die fein gekrausten werden vorgezogen, in Gärten die niedrigen, von vielen Personen die blauen und braunen Sorten am meisten geschätzt. Letztere haben den Vorzug, daß sie nie vom Frost leiden; die grünen feinen sind zarter. Die Kultur ist sehr einfach. Man säet vom April bis Mai und pflanzt vom Juni bis Ende Juli große hohe Sorten $2^1/_2$ Fuß, niedrige und späte $1^1/_2$ Fuß voneinander, bei späterer Pflanzung sogar noch enger. Man besetzt mit dem Krauskohl die leeren Erbsenländer, benutzt ihn überhaupt zum Nachanbau. Im Winter bleibt der Kohl auf den Beeten oder wird in der Nähe des Hauses eingeschlagen. Beim Einschlagen darf der Kohl nicht welk sein, sonst richten sich die Blätter nicht wieder auf und verfaulen im Winter. Nachdem die Köpfe abgeschnitten sind, treiben sie im Frühjahr Sprossen, welche sehr wohlschmeckend sind. Einige hierher gehörende Sorten, als Cottager's Sprossen- oder Arbeiterkohl, Kuh-, Palmen-, Riesen-, Baumkohl u. a. m. werden sehr groß, sind aber hart und mehr für das Vieh geeignet. Den Samen kann man sich selbst ziehen, indem man die Strünke wie Kraut und Wirsing, doch weit genug von diesen entfernt, pflanzt. Der Krauskohl begnügt sich mit dem schlechtesten Boden und gedeiht auch unter Bäumen und im Schatten. Hierher gehört auch Turners Sprossenkohl, welcher erst im Frühjahr Sprossen treibt.

268. **Staudenkohl.** Dieser ist ausdauernd, treibt aus dem Strunk viele Seitenzweige, welche sich, mit Erde angehäufelt, leicht bewurzeln und so zur Vermehrung dienen. Man blattet die im Frühjahr erscheinenden Blätter für die Küche ab, wenn anderer Kohl zu Ende ist. Er ist in Deutschland kaum bekannt und entbehrlich.

269. **Schnittkohl.** Der Schnittkohl gehört zum Kohlraps, ähnelt

dem Krauskohl, wird aber nie groß und wie Spinat abgeschnitten. Zeitig im März in Reihen gesäet, bekommt man im Mai schon Kohlgemüse, das zwar hart, immerhin aber um diese Zeit schätzbar ist. Noch früher gewinnt man diesen Kohl, wenn man im September säet, wozu man den krausen blauen nimmt und die Saat im Winter etwas schützt. Schneidet man den Schnittkohl so, daß das Herz unverletzt bleibt, so giebt er zwei Schnitte.

270. **Chinesischer Kohl.** Dieser auch Petsai, Packchoi genannte Kohl, welchem man früher einmal viel Wichtigkeit belegte, hat für uns keinen Werth und wird wohl nirgends mehr in Europa gebaut.

271. **Kohlrabi.** Kohlrabi oder Oberkohlrabi, wie man bestimmter sagt, kann man das ganze Jahr über haben. Um frühzeitig junge Kohlrabi zu erzielen, säet man im Februar ins Mistbeet mit den Frühkohlarten, später in ein kälteres Beet. Die Pflanzen von der ersten Saat kommen Ende März ins Land und oft schon im Mai in die Küche. Im März und April säet man ins freie Land und setzt die Saat bis zum Juni fort, stets wenig auf einmal säend und pflanzend, weil nur junge Kohlrabi zart und gut sind. Nur wenn man große Sorten auf das Feld für den Winterbedarf oder zum Verkauf bringt, pflanzt man viel auf einmal. Die letzten Kohlrabi kann man noch bis Ende Juli pflanzen, sie bleiben zwar klein, werden aber sehr zart. Man kann mehrmals Kohlrabi ohne Unterbrechung auf demselben Lande ziehen, wenn es noch Nahrung genug hat oder frisch gedüngt wird. Der Boden muß gut und sehr nahrhaft, die Lage für frühe Pflanzen warm, für spätere frei und kühl sein. Auf schlechtem Boden und bei Mangel an Feuchtigkeit werden die Kohlrabi hart und holzig; man darf es daher nicht am Begießen fehlen lassen. Zur frühesten und spätesten Pflanzung verwendet man den frühen Wiener Glaskohlrabi, zur Folge blauen, mittelgroßen englischen und Erfurter Dreienbrunnen-Kohlrabi, welche Sorten nicht so schnell holzig werden, für die Feldpflanzungen gewöhnlichen großen oder den vorzüglichen neuen blauen Riesenkahlrabi. Für Familien, die nie große Kohlrabi genießen, darf der Gärtner nur die zarten, kleinen Sorten ziehen. Man pflanzt dieselben 10—12 Zoll, die großen 18 Zoll voneinander.

Das Treiben des Kohlrabi ist sehr lohnend. Man säet frühen Wiener kleinblätterigen Glaskohlrabi im Januar in Mistbeete oder im Vermehrungshause in Töpfe, indem die durchwinterten Pflanzen leicht Blüthenstengel treiben (schossen). Man pflanzt nur 9—10 Zoll voneinander, in ein nicht zu warmes Beet, und kann nach dem Ausschneiden eßbarer Kohlrabi immer neue nachpflanzen, sodaß ein Mistbeet Knollen bis Ende Mai liefert. Kohlrabi eignen sich sehr gut in Blumenkohlkästen unten hin, wo der Blumenkohl zu hoch wird. Es ist auch zweckmäßig, Kohlrabi bei Sonnenwärme in kalten Kästen zu treiben, wo man sie im April haben kann. — Zur Samenzucht verfährt man wie bei anderen Kohlarten.

2. Hülsenfrüchte.

272. **Erbsen.** Man unterscheidet Schal- oder Kneifelerbsen (Auslöserbsen), welche ausgekernt oder trocken genossen werden, und Zuckererbsen, von denen man die Schalen genießt. Die Kultur beider ist gleich. Die Erbsen lieben ungedüngtes oder nur mit Asche oder Knochenmehl gedüngtes Land, mehr trockene als feuchte Plätze, und Frühjahr und Herbst mehr als den Sommer. Sie bilden nach dem Spargel das erste frische Gemüse und werden deshalb bei zeitiger Lieferung gut bezahlt. Der Sorten sind unzählige. Unter den jetzt bekannten empfehle ich als früh: Prinz Albert, Daniel O'Rourke; als niedrig, reichtragend und süß: Bishops, Dwarf Mammouth und Harrison's Ruhm. Früh sind noch Laxtons Prolific und Laxtons Supreme, Ruhm von Cassel (sehr lange nachblühend). Zu Saaten von Mitte April an sollte man nur sogenannte Markerbsen mit größeren Kernen anbauen. Es giebt davon zahlreiche Sorten, niedrige und hohe, frühe und späte. Alljährlich kommen neue Sorten Erbsen in den Handel, mit denen man zuweilen Versuche machen muß. Zur großen Kultur im Felde ist die Victoriaerbse besonders zu empfehlen. Die Zuckererbsen lassen noch viel Verbesserung wünschen, da die guten sämmtlich hoch wachsen. Um bis zum Eintritt der größten Hitze immer grüne Erbsen zu haben, kann man schon im Winter säen, sobald der Boden gut zu bearbeiten ist. Spätestens muß es Anfang April geschehen. Man wählt dazu die frühesten Sorten, säet von den allerfrühesten niedrigen Sorten nur wenig an den Fuß einer Mauer auf ein abhängiges Land, zugleich aber eine ergiebigere Früherbse in geschützte, warme Lage, wo es statthaft ist, an südliche Anhöhen oder auf künstlich nach Süden geneigte und durch Stroh und Rohrwände geschützte Beete. Im April werden die großen Saaten von allen Sorten gemacht. Es ist zweckmäßig von einer Sorte so viel anzubauen, daß sie für eine Familie ein vollkommenes Gericht giebt. — Baut man Erbsen auf dem Felde, was z. B. sehr wohl zwischen Kartoffeln zulässig ist, indem man alle 6 Fuß voneinander in eine Reihe zugleich Erbsen legt, so verwendet man ebenfalls die besseren niedrigen Gartensorten. Die spätesten Erbsen legt man im Mai und Juni in feuchtes Land, denn auf trockenem gerathen sie im Sommer nie. Man säet die Erbsen in Reihen, 1 Fuß voneinander, und bringt auf einem 3 Fuß breiten Beete 2—3 Reihen an, oder in Büscheln (Stufensaat, s. § 146), 1 1/2 Fuß voneinander, sodaß 10—15 Pflanzen einen Busch bilden; letztere Saatmethode ist nur für Zwergsorten zu empfehlen. Da weit- und freihstehende Erbsen besser gedeihen, so bringt man mit Vortheil einzelne Erbsenbeete, sogar nur einzelne Reihen, zwischen andern Pflanzen an. Muß man aber viele Beete neben einander anlegen, so richte man die Reihen zwar so ein, daß dieselben nur 2 1/2 Fuß Raum brauchen, mache aber die Beete 4 Fuß breit, damit die Pflanzen Luft haben und auch Frauenzimmer dazwischen kommen können, ohne die

Pflanzen zu verletzen. Die frühesten Erbsen legt man 4 Zoll tief und bedeckt die Keimspitzen, sowie sie sich zeigen, damit sie nicht von den Sperlingen ausgefressen werden; später legt man sie nur 2 Zoll tief. Ein ganz sicheres Mittel gegen Sperlinge soll sein, daß man die Samen mit in Wasser gelegten Mennig (Minium) anfeuchtet. Sobald die Erbsen 2 Zoll hoch sind, werden sie behackt, acht Tage darauf behäufelt und dann mit Reisern versehen, welche nach der Höhe der Sorten ausgesucht werden. Um die frühesten Erbsen noch früher zu bekommen, kneipt man, wenn 3—4 Stengelglieder Schoten angesetzt haben, die Spitzen aus. Am frühzeitigsten erhält man Erbsen, wenn man eine Anzahl Töpfe besäet, diese im Kasten oder Glashaus hält und schon etwas hervorgewachsene Pflanzen im März oder April etwas tiefer aussetzt. Den Samen der Erbsen kann man sehr gut selbst ziehen, nur muß man die Sperlinge vertreiben.

Das Treiben der Erbsen in Mistbeeten ist lohnend, obschon nicht allgemein. Man braucht dazu nur einen mäßig warmen, aus Laub bereiteten Kasten und treibt blos Zwergsorten. Die Erde des Beetes muß mindestens 1 Fuß hoch und etwas schwer sein. Man säet vor Anlage des Beetes im Februar die Erbsen in die Töpfe und pflanzt sie etwas tiefer, als sie gestanden haben, etwa 4 Zoll voneinander in 8—10 Zoll entfernten Reihen. Wenn die Spitzen anstoßen, drückt man sie in den Reihen mit Latten nieder. Man lüftet sehr viel, läßt die Erde nie trocken werden und kneipt die Spitzen bald aus. Will man Erbsen in kalten Kästen treiben, so verfährt man ganz wie beim Treiben im freien Lande.

273. **Bohnen oder Fisolen. (Schmink-, Viets-, Grüne Bohnen.)** Man unterscheidet Stangenbohnen und Buschbohnen; beide sind im Geschmack gleich gut, doch giebt es vornehme Küchen, wo man nur Buschbohnen will. Die Stangenbohnen sind ergiebiger, die Buschbohnen früher. Die Bohnen lieben warme, mehr trockne als feuchte Lage, leichten Boden, scheuen frische Düngung; wenigstens tragen sie gedüngt nicht so reichlich. Muß man sie düngen, so nehme man alten Mist oder Compost. Es giebt unendlich viele Sorten, und es ist schwer, eine oder die andere zu empfehlen. Man ziehe eine sehr frühe Buschbohne, eine sehr ergiebige Stangenbohne zum Grünkochen und Einmachen (wozu ich die mit fleischigen und schmalen Schoten, z. B. die Speckbohne oder Riesen-Zuckerbrechbohne mehr als die breiten Schwertbohnen empfehle), gelbe Wachsbohnen zu Salat, oder eine der kleinen Sorten, welche man Prinzessin-, Perl-, Zuckerböhnchen nennt, zu Salat, und zum Einmachen in Büchsen, als Pickle und mit Zucker, sowie zum Trocknen. Zum Trockenkochen baut man entweder die gemeine weiße Feldbuschbohne, oder die gelbe und weiße Pariser, welche sich sehr weich kochen. Die jetzt verachtete nur noch auf Dörfern vorkommende türkische Bohne oder Feuerbohne verdient überall besondere Beachtung wo Früh- und Spätfröste häufig sind, indem sie mehr Kälte verträgt als jede andere Sorte und früh und oft bis in den Herbst

hinein trägt. Eine weiß blühende Abart davon mit weißem Samen, welche als Russische weiße Riesenbohne verkauft wird, ist noch vorzuziehen. Die ebenfalls in rauhen Lagen gedeihende blauschotige Speckbohne mit hellbraunem Samen trägt noch reicher und ist besser für die Küche, auch zum Einmachen. Als zwei ausgezeichnete (nach meiner Ansicht beste) Buschbohnen nenne ich die früheste schwarze gelbschotige Wachsbohne und die Flageolet-Wachsbohne. Erstere kommt 8 Tage früher, aber letztere ist größer und wird spät hart. Sie sind so zart, daß man sie nur wenig kochen darf. Die Kultur der Bohnen weicht von der der Erbsen fast nur in der Zeit ab. Man säet die frühesten Buschbohnen Ende April, jedoch nur bei warmer Witterung, an eine Mauer oder auf sonst geschützte Beete, wo man sie allenfalls decken kann; man könnte auch ein Beet besonders mit Brettern dazu einfassen. Da die erste Saat unsicher ist, so macht man in zweifelhaften Fällen Anfangs Mai eine zweite Saat. Man säet in Reihen oder Büscheln (Stufen), resp. 1—2 Fuß von einander, je nach der Größe der Sorte. Andere Buschbohnen kann man von Mitte Mai an in größeren Flächen in beliebige, jedoch nie nasse Lage säen. Die Anzucht von Pflanzen in Töpfen, um sehr frühe Pflanzen zu haben, ist noch empfehlenswerther als bei Erbsen. Wenn man den Fig. 78 abgebildeten Bleichtopf mit einer Glasscheibe belegt, so eignet er sich sehr gut, um Bohnenbüsche gegen rauhe Witterung zu schützen und selbst Bohnen zu treiben. Behacken und Behäufeln ganz wie bei Erbsen. Bei manchen Buschbohnen müssen Reiser untergesteckt werden, weil sonst die Früchte auf den Boden hängen und faulen würden. Die Stangenbohnen werden nicht vor dem 10.—12. Mai gelegt, und selbst zu dieser Zeit noch nicht, wenn das Wetter naß und kalt ist, denn man hätte zu befürchten, daß die Samen in der Erde faulen und von Tausendfüßen gefressen würden. Türkische Bohnen oder Feuerbohnen legt man noch Anfang Juli, um sie von Ende August an zu haben. Sollen jedoch Trockenbohnen geerntet werden, so müssen sie spätestens Mitte Mai gesäet werden. Man legt um jede Stange 6—7 Bohnen, entweder nach dem Stecken und Befestigen der Stangen mit der Hand 2 Zoll tief, oder vor dem Stangensetzen, indem man mit dem Bohnenstecker oder der Hand Löcher oder Ringel macht. Die Stangen werden verschieden gesteckt und befestigt. Steht ein Bohnenbeet frei zwischen anderen Pflanzen, was sehr zu empfehlen ist, weil dann die Bohnen viel reichlicher tragen, so steckt man die Stangen übers Kreuz und verbindet sie durch Querstangen, wie es allgemein Gebrauch ist. Liegen aber viele Bohnenbeete beisammen, in welchem Falle man sie wie die Erbsenbeete breiter machen muß, so steckt man die Stangen senkrecht, muß aber dann für bessere Befestigung auch durch Querstangen sorgen. Eine dritte Art besteht darin, daß man je vier Stangen oben zusammen bindet, sodaß eine Pyramide entsteht, was in stürmischen Lagen zu empfehlen ist. In der Regel werden die Bohnen und Erbsen nicht begossen,

doch ist es bei anhaltender Dürre das einzige Mittel, um überhaupt Bohnen zu bekommen. Man gieße dann wöchentlich einmal sehr durchdringend. Bohnensamen kann man überall selbst ziehen, wo Fröste vor Ende September nicht gewöhnlich sind. Man läßt dazu die besten Bohnen an den äußeren Reihen, bei Stangenbohnen nicht zu niedrig hängen.

Das Treiben der Bohnen ist sehr beliebt, aber in gewöhnlichen Mistbeeten nur bei später Anlage im März sicher, weil sie sonst bei naßkaltem, trübem Wetter verfaulen würden. Aus diesem Grunde sind heizbare Kästen (§§ 220 und 229) vorzuziehen und jetzt allgemein beliebt; auch ist es sehr gebräuchlich, Bohnen in Ananashäusern zu ziehen, da frühe Bohnen sehr einträglich und fast immer sicher sind. Will man im Mistbeet treiben, so lege man, je nach der Witterung, im Februar ziemlich warme Mistbeete an, verwende dazu nicht zu niedrige Kästen, und sorge durch Mistumschläge für die Erhaltung der Bodenwärme. Die Erde muß 12 Zoll hoch liegen. Die in Töpfen angezogenen Bohnenpflanzen werden 4—5 Zoll voneinander in 10 Zoll entfernte Reihen gesteckt, und zwar bis an die Samenblätter, oder man säet die Bohnen sogleich in das Mistbeet in Furchen und füllt diese später mit fetter Erde an. Wenn man pflanzt, so muß man die Setzlinge in schräge Lage bringen, damit die Wurzeln nicht zu nahe an den heißen Mist kommen. Die weitere Behandlung beschränkt sich auf vorsichtiges schwaches, aber tägliches Lüften, um die schädliche Feuchtigkeit abzutrocknen, auf stärkeres Lüften an warmen Frühlingstagen, Niederdrücken der Stengel mit Latten, wenn die Spitzen anstoßen, Heben der Kästen, wenn das Niederdrücken der Stengel nicht genügt, und starkes Gießen mit warmem Wasser aus dem Rohr bei Trockenheit. Sicherer sind später angelegte Beete, die man noch bis Ende April, dann aber ganz kalt bestellen kann. Das Treiben in geheizten Beeten geschieht auf gleiche Weise, nur muß man stärker und öfter gießen. Man kann in guten, heizbaren Kästen schon im December zu treiben beginnen. — In Warmhäusern werden die Bohnen in Töpfen gezogen. Man füllt Töpfe von 8 Zoll Weite zu $^2/_3$ mit lockerer, fetter Erde an, legt die Bohnensamen und füllt die Töpfe auf, sobald die Pflanzen über den Rand gehen. Hierauf stellt man die Töpfe nahe an die Fenster, gießt reichlich und beseitigt die Samenlappen und die an den kleinen Bohnen oft sitzen bleibenden Blüthen, da beide leicht Fäulniß verursachen. Das Wasser zum Gießen muß immer warm sein. Will man ununterbrochen Bohnen haben, so belegt man alle 3 Wochen eine Anzahl von Töpfen. Sollte man ein besonderes Bohnentreibhaus einrichten wollen, so gebe man demselben eine Neigung von 35—40 Grad (s. § 212 und Fig 150), und richte es so ein, daß man die Töpfe nahe an die Fenster stellen, den hintern Raum aber zum Treiben von Obst, z. B. Himbeeren, benutzen kann. Man kann schon im September mit dem Treiben beginnen und damit fortfahren, bis das Mistbeet Bohnen liefert. Die Temperatnr wird bei Tage auf 15,

bei Nacht auf 12—13 Grad R. gehalten; Sonnenwärme bis über 20 Grad R. ist willkommen. Man kann alle frühen Buschbohnen treiben, zieht aber einige, in Häusern besonders die schwarze Negerbohne vor.

274. **Die große oder Puffbohne.** Die Puffbohnen bilden ein ebenso zeitiges Gemüse, wie die Erbsen, und haben so viele Verehrer als Verächter. Sie können in frischer Düngung und in schwerem Boden gezogen werden und werden fast ganz wie die Erbsen behandelt, nämlich vom Februar an bis April, jedoch weiter (½ Fuß) gesäet, behackt, behäufelt und nach dem Schotenansatz entspitzt. Die früheste Sorte ist die niedrige Mazagan, doch ist sie nicht so ergiebig wie die späteren Sorten. Die größte ist gegenwärtig „Hardy's Predigren-Windsor" und P. von Sevilla.

275. **Die Spargel- oder Flügelerbse,** welche jedoch nicht zu den Erbsen gehört, ist ein angenehmes Gemüse, indem man die fleischigen, eckigen Früchte wie Spargel oder als Salat zubereitet. In manchen Gegenden ist sie sehr beliebt, in den meisten ist sie ganz unbekannt. Kultur wie die der Erbse, doch ohne Reiser.

276. **Die Platterbse oder spanische Linse und die Malagaerbse oder Kichererbse.** Diese Erbsen erwähne ich nur, weil sie in Gemüsesamenverzeichnissen stehen, kann aber ihren Anbau im Garten nicht befürworten. Sie werden nur trocken genossen.

3. Blättersalatpflanzen.

Hierher zähle ich alle Pflanzen, deren Blätter roh als Salat gegessen werden, obschon manche auch zu andern Zwecken dienen.

Lattich.

Der Lattich zerfällt in Kopfsalat, in römischen oder romanischen Salat, auch Bindsalat und Sommerendivien genannt, in Schnittsalat mit krausem Blatt, amerikanischen Pflücksalat und in Staudensalat. Alle Latticharten lieben guten, lockern, warmen Boden, reichliche frische Düngung und müssen, wenn sie sich lange genießbar halten und zart bleiben sollen, oft und stark begossen werden. Sie haben außer dem Engerling wenig Feinde und leiden selten an Krankheiten.

277. **Kopfsalat.** Nach der Kultur zerfällt der Kopfsalat in Frühlings-, Sommer-, und Wintersalat, welcher Unterschied theils von der Behandlung, theils von den Sorten abhängt. Den frühesten Salat im Freien liefert der Wintersalat, wozu sich mehrere Sorten eignen. Man baut meist den braunen oder gelben Holländer, doch eignen sich auch der Schwedenkopf, der Pariser rothkantige und der Dresdener, drei bessere, zartere Sorten zum Anbau. Man säet den Samen von Mitte August bis September, in warmen Lagen später, in kälteren früher, pflanzt Anfang Oktober 1—1½ Fuß voneinander und überläßt dann die Pflanzen ihrem Schicksal, welches oft genug das Erfrieren ist. Allenfalls kann man bei schneeloser Kälte etwas Reisig darüber breiten. Oder man bildet nach

Norden geneigte oder gegen die Wintersonne geschützte Beete, säet darauf dünn, verpflanzt aber im Herbst nicht. Der Wintersalat wird vor dem Winter bei nassem Wetter sehr oft von Schnecken abgefressen, welche man deshalb vertilgen muß (s. § 108). Wenn der Salat gut durch den Winter gekommen ist, so wird er im März behackt; bei warmem Wetter beginnt er sich bald zu schließen. Er kommt im Mai zum Verbrauch und liefert um diese Zeit einen zwar etwas harten Salat, aber ein schätzbares Kochgemüse und wird gut bezahlt. Wintersalat gedeiht am sichersten in Gegenden, wo viel Schnee fällt und lange liegen bleibt. — Der Frühsalat wird vom Februar an zwischen Kohlpflanzen in das warme Mistbeet gesäet oder auch schon im Herbst in Kästen, vom März an in das Freie an eine warme, trockene Stelle, meist zwischen frühe Kohlarten, zugleich mit diesen, gepflanzt. Hierzu eignet sich besonders der holländische Bruingeel, welcher sich bis Ende Juni hält. Die Steinkopfsorten bilden kleinere, festere Köpfe und kommen um acht Tage früher, sind jedoch weniger zart. — Der Salat für den Sommer wird vom März an in das Freie gesäet. Das Säen muß, um nie Mangel an Salat zu leiden, alle 14 Tage bis zum August geschehen. Man wählt die großen zarten Sommersorten, deren es unzählige giebt. Ich empfehle besonders den Trotzkopf, Perpignaner Dauerkopf, Cyrius, Coblenzer, asiatischen, Schweizer, Berliner, Bamberger Salat. Am längsten halten sich als Köpfe der Trotzkopf, Perpignaner und der Schwedenkopf. Der sehr schön in der Schüssel aussehende Blutforellensalat ist von Geschmack weniger zart, als andere. Mehrere große Sorten, z. B. großer Montree (Batavie frisée Allemagne), Chou de Naples, amerikanischer Riesen-Salat werden als Gemüse gekocht. Man pflanzt den Sommersalat, da er große Köpfe macht, 1½ Fuß weit, meist zwischen zu gleicher Zeit gesetzte andere Gemüse, doch geräth er nur und wird blos dann schön, wenn er von diesen nicht verdeckt wird, weshalb auch Alleinpflanzung zu empfehlen ist.

Der Sommersalat muß sehr oft und stark begossen werden, sonst schießt er schnell in Samen. Außer zweimaligem Behacken, wobei man die Köpfe nicht mit Erde beschmutzen darf, sind andere Arbeiten nicht nöthig. Um sehr frühen Salat zu haben, pflanzt man durchwinterten Steinkopf im Februar unter große Glocken, 7 Stück unter jede Glocke, oder 1 Stück unter eine Mineralwasserflasche ohne Boden, und lüftet diese Gefäße nur bei warmem Wetter oder wenn unter ihnen die Pflanzen zu faulen drohen, deckt sie dagegen bei eintretender Kälte mit Streu zu. Man kann den Salatgenuß bis tief in den Winter verlängern, wenn man im October halb ausgebildete Köpfe mit Ballen aushebt und in ein Mistbeet pflanzt, welches gegen Frost geschützt und bei größerer Kälte durch Mistumschläge warm gehalten wird. — Salatsamen zu ziehen ist leicht, wenn man die schönsten Köpfe stehen läßt. Aber bei der Wohlfeilheit des Samens ist es nicht vortheilhaft, durch einige Samenpflanzen die

ganze nachfolgende Kultur zu erschweren. Behufs der Samengewinnung schneidet man die Stengel ab, wenn etwa die Hälfte aller Blümchen weiße Büschel zeigt, und hängt sie auf.

Das Treiben des Salates ist sehr lohnend und allgemein beliebt. Die Mistbeete brauchen nur bei Bestellung im Januar sehr warm und stark zu sein, und es genügen niedrige Kästen. Später, vom März an, brauchen dieselben nur mit Laub angewärmt zu werden; noch später wird ganz kalt und nur durch Sonnenwärme getrieben. Zu den ersten Pflanzungen im Januar und Februar muß man im Herbst gesäete Pflanzen nehmen, welche viel eher Köpfe bilden als die kurz vorher warm angezogenen. Zu den späteren Beeten erzieht man die Pflanzen stets in den vorhandenen Mistbeeten. Zum Treiben eignen sich vorzüglich der Steinkopf, Eiersalat, Wheelers Tom Thumb und Bruingeel. Wenn letzterer jedoch warm steht, z. B. in Gurken- und Melonenkästen, so wird er zu groß und bildet späte oder schlechte Köpfe, während er in kälteren Beeten bei viel Lüftung sehr schön wird. Das Treiben in kalten Kästen ist sehr zu empfehlen und liefert Salatköpfe, bevor sie im Freien kommen. Man füllt die Mistbeete so hoch mit Erde, daß die Pflanzen beim Bestellen nur 2—3 Zoll von den Fenstern abstehen. Später setzt sich die Erde oder man hebt den Kasten. Da der Salat 8 Zoll voneinander gepflanzt wird, so bleibt in der ersten Zeit zwischen den Reihen Raum für Radieschen (welche jedoch in Gurkenkästen nicht gedeihen), Kresse, zur Anzucht von Salatpflanzen, für Petersilie, Schnittlauch und andere Kleinigkeiten. Man lüftet bei rauher Luft nur, um die Feuchtigkeit abzutrocknen, bei mildem Frühlingswetter und Sonnenschein aber sehr reichlich.

278. Romanischer oder Bindsalat. Fälschlich Sommerendivien, Bleichsalat, Spargelsalat. Dieser Salat bildet lange Blätter und Köpfe, welche sich selten von selbst schließen, daher zusammengebunden werden müssen, um zarte Blätter zu bekommen. Man hat von ihm viele Sorten, darunter eine sich selbstschließende, eine mit dunkelrothen Blättern (romaine rouge) und eine andere mit rothgefleckten Blättern, die dem Forellensalat ähnlich ist. Selbstschließend ist der Sachsenhäuser, Victoria, der Zuckerhut und Pariser Sommerendivien, sehr groß und lange haltbar der Königshelm. Dieser Salat ist in Mittel- und Norddeutschland wenig beliebt, wird dagegen in manchen Gegenden Süddeutschlands und im Auslande im Sommer häufiger als Kopfsalat angebaut. Zugleich bildet er ein vortreffliches Kochgemüse, indem man die Blätter der Stengel bildenden Pflanzen oder die ganzen Stauden kocht, auch die noch zarten Stengel der schossenden Pflanzen spargelartig zubereitet (daher Spargelsalat) und für den Winter einmacht. Hierzu ist die gelbe Sorte (Kasseler) und die dunkelrothe am besten. Der Anbau dieser sogenannten Strünke, welcher besonders in Hessen verbreitet ist, verdient die größte Empfehlung. Die Kultur des Bindsalates ist ganz wie die des Kopfsalates; man pflanzt ihn

von April bis Juli 1½ Fuß weit, gießt tüchtig und giebt, um sehr starke Strünke zu bekommen, im Beginn der Stengelbildung flüssigen Dünger.

279. Schnittsalat. Hierzu nimmt man jede beliebige Salatsorte, von welcher der Samen wohlfeil ist; man hat aber einen besonderen, krausblätterigen, wie Endivien aussehenden Schnittsalat, welcher besonders zu empfehlen ist und von dem die Blätter immer nachwachsen, während man den gewöhnlichen Salat nur einmal schneiden kann. Man säet jenen Salat in mäßig warme Mistbeete (selten allein), um Salat zum Verspeisen zu haben, ehe der Kopfsalat gut ist. Im freien Lande gezogen ist dieser Salat hart.

Der Pflücksalat (amerikanischer, australischer und californischer) ist ein Lattich, welcher keine Köpfe, sondern nur eine Menge dicht stehender, gekräuselter kurzer Blätter bildet. Dieselben sind zarter, als anderer keine Köpfe bildender oder nicht gebleichter Blättersalat, und wer solchen Salat nie entbehren will, findet ihn vom Mai bis Herbst, indem auch die Samenstengel bildenden Pflanzen noch eßbare Blätter liefern. Wer indessen einen guten Kopf- und Bundsalat zu schätzen weiß, versucht diesen Salat nur einmal. Er wird wie anderer Salat gezogen. Der amerikanische hat violette Ränder, der californische ist ganz gelbgrün, am Rande stark ausgezackt, der australische ganz gelb.

Der Staudensalat, welcher im südlichen Europa und selbst noch am Rhein wild wächst und im Frühjahr gesammelt wird, kann kaum zum Anbau empfohlen werden, obschon er einer Verbesserung fähig ist.

280. **Endivien.** Man hat glatt- und breitblätterigen Endivien oder Escariol und gekrausten Endivien. Letzteren nennt man auch Moosendivien. Eine Sorte mit von Natur gelben Blättern, Imperial genannt, empfiehlt sich besonders zum Verkauf. Der Endivien breitet sich flach am Boden aus und ist grün, hart und bitter; wird er aber zusammengebunden oder auf andere Weise durch Lichtentziehung gebleicht, so wird er zart, süß und weiß. Man kann ihn vom August an haben, begnügt sich aber gewöhnlich mit der Kultur für den Herbst und Winter, wo es an Blättersalat mangelt. Zu diesem Zwecke säet man im Juni den Samen sehr dünn in das freie Land, denn gedrängt stehende Pflanzen wachsen gewöhnlich nicht fort, werden wenigstens niemals stark, was doch bei dem Endivien nothwendig ist. Frühere Saaten treiben in der Regel in Samenstengel, besonders wenn die Pflanzen nicht gegossen werden. Die beste Pflanzzeit ist von Mitte bis Ende Juni, wo man leer gewordene Beete mit Endivien füllt. Man muß die kleinen, vollherzigen Sorten mindestens 1 Fuß voneinander setzen, größere 1½ Fuß. Sie lieben lockere Erde und müssen eine warme, sonnige Lage haben, schon darum, weil sonst im Herbst der Thau nicht abtrocknet und die nassen Pflanzen nicht gebunden werden können. Das Land muß frisch gedüngt oder wenigstens noch sehr düngerreich sein. Der Endivien darf nie zwischen andere Gemüse gepflanzt

werden. Man bekommt ihn etwas früher, wenn man auf dem Samenbeete so viele Pflanzen stehen läßt, als Platz haben. Beim Pflanzen schneidet man über die Hälfte der langen Blätter ab und stutzt die sehr langen Wurzeln etwas ein. Das Binden zum Bleichen geschieht mit Binsen, Stroh, schwachen Weiden oder Bast; große Pflanzen erfordern zwei Bänder. Das Binden darf nur in ganz trockenen Tagen, nachdem die Blätter abgetrocknet, geschehen, auch nicht zu fest, sonst verfaulen die Pflanzen bei dem besten Wetter. Bei anhaltendem Regen faulen die Endivien im Innern und müssen dann schnell aufgebunden werden, bis das Wetter besser wird. Das Bleichen kann auch durch Bedecken der ungebundenen Pflanzen mit sandiger Erde, von der jedoch das Wasser ablaufen muß, oder durch aufgelegte Bretter oder Schiefer geschehen. Können Endivien wegen frühzeitiger Kälte und nasser Witterung im October nicht gebunden werden, so bringt man die besten ungebunden in den Keller, während man die kleineren tief in die Erde legt. So halten sie sich oft bis Januar und werden ganz weiß. Zum Bleichen gehören ungefähr 2—3 Wochen Zeit. Man binde nie mehr, als man in 14 Tagen zu verbrauchen gedenkt. Das Einwintern muß geschehen, bevor stärkere Fröste kommen. Stellen sich diese schon zeitig im Oktober ein, so muß man die Endivien in kalten Nächten bedecken, sonst halten sie sich nicht lange. Ende Oktober schlägt man die gebleichten Endivien erst in Mistbeeten oder deckbaren Kästen, später im Keller ein, wo man fleißig die faulen Blätter beseitigen muß. In feuchten Kellern halten sich die Endivien, besonders Escariol, an Schnuren oder Stangen aufgehängt, wochenlang frisch. Bei sorgfältiger Behandlung und in trockenen Kellern conservirt sich der Salat bis nach Neujahr. — Die Samenzucht ist schwierig, daher nicht zu empfehlen. — Das Treiben in Mistbeeten ist in Deutschland nicht gebräuchlich und entbehrlich, dagegen in Frankreich beliebt.

281. **Stauden- oder Bleichsellerie.** Der Staudensellerie, von dem man die gebleichten Blattrippen genießt, wird bei uns wenig, in andern Ländern allgemein angebaut. Die beste, zarteste Sorte ist der niedrige breite gelbe Pariser (Céleri turc); die englischen Sorten sind ergiebiger, aber markig und weniger zart. Die Aussaat und Pflanzung ist wie bei dem Knollensellerie. Die Entfernung muß bei der kleinen Sorte 10—12 Zoll, bei den großen Varietäten 2 Fuß betragen, und es erleichtert das Bleichen, wenn nicht im Verband, sondern gegenüber gepflanzt wird. Das Bleichen beginnt, wenn die Pflanzen ausgewachsen sind, vom September an. Um schnell gebleichten Sellerie zu haben, bindet man die Pflanzen zusammen, umgiebt sie mit Stroh oder stürzt Drainröhren darüber, und füllt die Zwischenräume und Seiten mit Pferdemist an. Gewöhnlich bleicht man auf diese Weise, daß man die in Gräben stehenden Stauden zusammenbindet, erst zur Hälfte, nach acht Tagen bis zur Spitze mit Erde umgiebt. Im Spätherbst schlägt man noch nicht gebleichte Stauden

zusammengebunden so in die Erde ein, daß nur die Spitze unbedeckt bleibt, oder man pflanzt sie ungebleicht in einen dunklen Keller. Sie halten sich bis Neujahr.

282. **Rabinschen oder Feldsalat und französische Rapunzel.** Man säet den Samen im Juli und August dünn auf oberflächlich gelockertes, ungedüngtes Land in freier Lage, tritt ihn fest, gießt ihn bis zum Keimen, und hat dann nichts weiter zu thun, als zu jäten. Der Salat wird vom Oktober an eßbar und hält sich bis zum April. Von der Rapunzel (Campanula Rapunculus) welche auf gleiche Weise, jedoch früher gesäet wird, genießt man die fleischige Wurzel mit den Blättchen.

283. **Brunnenkresse.** Diese köstliche Winter-Salat- und Gemüsepflanze kann im Großen nur in reinem Quellwasser gezogen werden, welches im Winter nicht gefriert; man kann jedoch für den Hausbedarf auch den Ablauf eines fließenden Brunnens dazu benutzen. Das Verfahren ist folgendes: Man wirft nahe an der Quelle, oder wo ein geeigneter Bach die Kultur ermöglicht, Gräben von 2 Fuß Tiefe und 10—12 Fuß Breite aus, ebnet die Sohle und macht sie abhängig genug, daß das Wasser abfließt, und bedeckt den Boden 3 Zoll hoch mit schlammiger Erde. Hierauf wird so viel Wasser eingelassen, daß sich Schlamm bildet. Nun nimmt man im August gute, kultivirte Brunnenkresse, wie man sie als Salat kauft, also Stengel ohne Wurzeln, und drückt mit der Hand kleine Büschel (eine Hand voll) so in den Schlamm ein, daß nur die Spitzen sichtbar bleiben, und zwar nach der Seite geneigt, wohin das Wasser fließt. Hierauf wird das Wasser langsam eingelassen und durch Schütze so hoch gestaut, daß die Stecklinge davon bedeckt sind. Bald schlagen die Zweige Wurzeln und wachsen. Das Wasser wird nun höher gestellt. Im Oktober kann man schon zu Salat schneiden, was so geschieht, daß nur eine Reihe geschnitten wird; nach acht Tagen schneidet man die zweite Reihe und so fort. Man schneidet nur die Spitzen 4—5 Zoll lang ab. So lange es noch nicht zu kalt ist, kann man gedüngte Brunnenkresse alle vier Wochen schneiden. Dies geschieht bei Kälte unter dem Wasser, damit die Blätter nicht gefrieren. Da die Kresse über dem Wasser hart und braun wird, so muß sie bei Kälte mit einem eigens dazu eingerichteten durchlöcherten Brett, welches wie eine Schneeschaufel geformt und lang gestielt ist, täglich unter das Wasser geschlagen werden. Wenn die Kressegräben ergiebig und rein von Unkraut bleiben sollen, so muß man alljährlich im August die alten Pflanzen herausnehmen, die Gräben von Unkraut und faulen Stengeln 2c. reinigen und eine neue Anpflanzung machen, wie oben angegeben. Dabei ist eine wiederholte Düngung nöthig, welche in Erfurt, wo diese Kultur am vollkommensten betrieben wird, mehrmals vor dem Winter gegeben wird. Man bewirkt sie durch Einstreuen von fetter Erde und erdigem Mist bei niedrigem Wasser, und läßt das Wasser nicht eher wieder über die Kresse fließen, bis sich aller Dünger zu Boden gesetzt hat.

Das Reinigen der Kresse von Laub, faulen Stengeln 2c. geschieht durch Stemmen, indem man ein Brett (Schwelgbrett) so gegen den Strom hält, daß sich das Wasser staut, wobei die aufgerührten Schmutzstoffe fortgeschwemmt werden. Im Frühjahr, wenn es andern Salat giebt, hört das Schneiden der Kresse auf, und man läßt sie nun ungestört wachsen und blühen. Samenzucht ist nicht gebräuchlich, doch kann man Samen in Erfurt bekommen und aus demselben Kresse erziehen, indem man ihn auf Schlamm säet. Will man ein wenig Kresse am Abflusse eines Röhrenbrunnens ziehen, so macht man nahe bei demselben einen kleinen breiten Graben und bedeckt ihn bei Kälte mit einem Strohdach.

284. **Gartenkresse.** Sie ist der am schnellsten zu ziehende Salat. Man genießt sie bekanntlich auch häufig auf Butterbrod. Da der Samen in einigen Tagen keimt, so säet man immer nur wenig auf einmal in Reihen, sei es in Mistbeete oder in das freie Land. Die sogenannte gefüllte Kresse mit krausen Blättern ist hübscher von Ansehen. Die nicht abgeschnittenen Pflanzen gehen schnell in Samen, wodurch man leicht seinen Samenbedarf zieht.

285. **Staudenkresse und amerikanische Winterkresse.** Beide sind ausdauernde Pflanzen von kresseartigem aber etwas strengem bittern Geschmack, welche an feuchten Plätzen wachsen, aber nicht zu empfehlen sind. Man zieht sie aus Samen oder durch Zertheilen der Pflanzen und schneidet die Blätter einzeln zum Verbrauch ab. Beide Pflanzen sind sehr verschieden und wenig bekannt, scheinen auch ganz entbehrlich zu sein.

286. **Kapuzinerkresse.** Diese auch als italienische Kresse und Nasturzie bekannte Blume wird als Salataufputz benutzt, indem die Blume kresseartig schmeckt. Die Blumenknospen werden wie Kapern eingemacht und haben einen diesen ähnlichen Geschmack. Man säet den Samen im April auf den bleibenden Standort oder versetzt die Pflanzen nach Mitte Mai. Sie müssen Reiser bekommen oder an einem Spalier aufwachsen können.

287. **Cichoriensalat.** Die im Dunkeln wachsenden jungen Blätter der gemeinen Cichorienwurzel haben den Geschmack des Endivien und liefern einen etwas bittern Wintersalat, den man im Keller bis zum Frühling haben kann. Man schlägt die wie Möhren zu ziehenden Wurzeln im Keller breit oder in Kegeln (wie Fig. 164) ein, hält sie mäßig feucht und schneidet die Blätter ab, sobald sie fingerlang sind. Am besten eignet sich zu Salat die rothpunktirte Forellencichorie. Wenn man Cichorienbeete im ersten Frühjahr handhoch mit lockerer Erde, Sand oder alten Sägespänen bedeckt, so werden die darunter treibenden Blätter weiß und genießbar, und man bekommt zu dieser Zeit, wo Salate selten sind, ein wohlschmeckendes Gericht.

288. **Löwenzahn oder Milchbusch.** Der Löwenzahn, dieses lästige allbekannte Unkraut liefert, wie die Cichorie behandelt, nämlich im zeitigen

Frühjahr bedeckt, einen Salat, der ebenso gut wie Endivien ist, sehr gesund sein soll und in Frankreich als pisse en lit in großer Masse auf den Markt kommt. Es giebt deren bereits eine breitblätterige, vollherzige Gartensorte. Seine Kultur verdient alle Empfehlung, denn er ist zarter, als Cichoriensalat und läßt sich im kalten Mistbeete gut treiben. Anzucht durch Saat, dann Verdünnen der Pflanzen.

Löffelkraut und Scharbock. Liebhaber von kresseartigen Pflanzen genießen auch das Löffelkraut, eine medizinische Pflanze, als Salat. Man säet den Samen im August und später in Reihen und kann den Salat im April und Mai genießen. Der Scharbock (Ranunculus Ficaria) ist fast geschmacklos, nur etwas bitter, und nur ein unbändiges Verlangen nach grünen Blättern kann zum Genuß reizen. Er ist ausdauernd, bildet Knöllchen, treibt schon im März und stirbt im Mai wieder ab.

289. **Californische Kresse.** Die Californische Sumpfblume (Limnanthus Douglasii) wird zwar als Gartenblume gezogen, doch sind die zarten, fleischigen Blätter wie Brunnenkresse zu genießen. Man säet den Samen dünn auf feuchten Boden.

290. **Süßer Fenchel, Bologneser Fenchel.** Von dieser Art oder Abart des Fenchels (Anethum dulcis) werden die Stengel gebleicht und als Salat oder Radieschen gegessen. Man säet den Samen in das Mistbeet, pflanzt im Mai in Gruben 6—7" weit und zieht vom Juli an die Erde nach und nach an die Pflanzen.

4. Spinatpflanzen.

Hierunter zähle ich alle Pflanzen, welche den Spinat ersetzen können und wie dieser zubereitet auf den Tisch kommen. Es giebt deren sehr viele; ich werde aber nur die wichtigeren aufführen. Hierher gehört auch die § 283 erwähnte Brunnenkresse; auch könnte man Kochsalat und Endivien dazu rechnen.

291. **Wahrer Gartenspinat.** Es giebt schmal- und breitblätterigen Spinat. Der erstere gilt für weniger empfindlich gegen Kälte und wird vorzugsweise zur Herbstsaat verwendet. Der breitblätterige Savoyer Spinat ist eine sehr zarte große, aber im Winter etwas zärtliche Sorte. Man braucht von dem großen Spinat fast die Hälfte Samen weniger als von dem kleinen, und jener ist auch aus diesem Grunde vorzuziehen. Der Spinat verlangt frisch und stark gedüngten Boden und zehrt diesen sehr aus. Man säet ihn in Reihen von 8—12 Zoll Entfernung, breitblätterigen sehr dünn. Man kann den Spinat aber auch zwischen in Reihen gesäete Wurzelgemüse, sowie an die Ränder der Erbsen- und Bohnenbeete, säen. Die Hauptsaat wird im August vorgenommen, um im Spätherbst, Winter und Frühjahr Gemüse haben. Daneben macht man noch Saaten vor und nach August. Nicht selten friert der Spinat bei schneeloser

starker Kälte aus. In diesem Falle säet man im ersten Frühjahr wieder. Um auch im Sommer immer Spinat zu haben, säet man alle vierzehn Tage, denn Frühjahrs- und Sommersaaten können nur einmal geschnitten werden, weil sie Stengel bilden. Um Samen zu ernten, läßt man ein überwintertes Beet nach dem ersten Beschneiden im Frühjahr aufwachsen und zieht später, wenn die Blüthe vorüber ist, die männlichen Pflanzen aus.

292. **Neuseeländischer Spinat.** Diese Pflanze breitet sich sehr am Boden aus, so daß jedes Exemplar fast 1 Quadrat-Meter einnimmt. Man säet den sehr großen Samen im März in Töpfe und läßt ihn an einem warmen Orte keimen, worüber oft 6 Wochen vergehen; deshalb ist es gut, den Samen einige Tage vorher im Wasser quellen zu lassen. Der Samen hält sich nur kurze Zeit. Um sicher zu gehen, zieht man die Pflanzen in Töpfen an und pflanzt Ende Mai in gedüngtes Land. Dieses vortrefflichste aller Spinatgemüse würde noch allgemeiner werden, wenn das Keimen des Samens nicht so schwierig wäre; derselbe geht oft gar nicht auf. Fällt Samen aus, so gehen im Frühjahr oft von selbst Pflanzen auf. Es wäre deshalb besser, den Samen schon im Herbst in die Erde zu legen. Für die Küche schneidet man immer die Zweigspitzen ab, worauf Nachtrieb erfolgt. Fünf Pflanzen liefern wöchentlich für eine starke Familie hinreichend Gemüse.

293. **Mangold- oder Beißkohl, Römischkohl.** Der Mangold, eine der Runkelrübe sehr ähnliche Pflanze ohne Knollen, ist die ergiebigste aller spinatartigen Pflanzen, freilich nicht bei Jedermann beliebt und deshalb nur in manchen Gegenden allgemein angebaut. Man unterscheidet Schnittmangold und Staudenmangold. Ersterer wird ganz wie Spinat verwendet und schmeckt sehr ähnlich. Er wird im Frühjahr wie Spinat in Reihen gesäet und noch jung abgeschnitten, was den ganzen Sommer geschehen kann. Er bildet da, wo Spinat schwer zu haben ist, das zweckmäßigste Spinatsurrogat für den ganzen Sommer. Der Staudenmangold wird im Frühjahr mit den Runkeln zugleich in das freie Land, zuweilen auch ins Mistbeet gesäet, im Mai 1½ Fuß weit gepflanzt, behackt und öfter mit Mistjauche begossen. Zum Küchengebrauche nimmt man stets die stärksten Blätter ab. Man genießt sowohl die breiten gelben oder weißen Blattstiele, als die Blätter selbst, macht sogar die wie grüne Bohnen geschnittenen Blattstiele mit Salz für den Winter ein. Diese Blattstiele sind frisch ein vortreffliches Gemüse. Samen erzieht man leicht, wenn man einige frostfrei durchwinterte Pflanzen aussetzt.

294. **Sauerampfer und Gemüseampfer.** Ersterer ist in Deutschland noch nicht so allgemein, als er verdient, und wird meist nur zu Suppen gebraucht. Dem Spinat giebt Ampfer erst kräftigen Geschmack, und auch allein gekocht ist Ampfer angenehm. Die Kultur ist leicht. Man säet den Samen dünn in Reihen, gewöhnlich als Einfassung, wozu die

Pflanze sich gut eignet, und hat dann weiter nichts zu thun, als später die Blätter zum Gebrauch, sowie die sich oft bildenden Blüthenstengel abzuschneiden. Man kann auch den Sauerampfer durch Zertheilung fortpflanzen, zieht aber die leichtere Ansaat vor. Es giebt mehrere Sorten Sauerampfer. Zum Gebrauch als Gemüse ist der weniger saure gemeine Sauerampfer (Rumex acetosa), zu Suppen und zum Untermischen der schärfere französische (Rumex scutatus glaucus) vorzuziehen. In Paris schätzt man besonders den breitblätterigen Sauerampfer von Belleville (Oseille de Belleville) zu Gemüse.

Der Gemüseampfer, auch immerwährender Spinat, englischer Spinat genannt, liefert so ziemlich das erste grüne Frühgemüse und wird aus diesem Grunde zuweilen kultivirt. Die Frühzeitigkeit ist aber auch die einzige gute Eigenschaft dieser Pflanze, denn sie ist hart und schlecht von Geschmack. Kultur wie Sauerampfer.

295. **Verschiedene andere Spinatpflanzen.** Da man fast alle weichen Blätter als Spinat kochen kann, so hat man noch viele reichblätterige Pflanzenarten an Stelle des Spinats anzubauen versucht. Die Gartenmelde ist so gut und ergiebiger als Spinat. Man säet sie im Frühjahr sehr dünn, breit oder in Reihen. Der Peruanische oder Quinoaspinat (Chenopodium rubricaule ꝛc.) wird ebenso behandelt wie die Melde und liefert ein gutes Gemüse. Der Rankenspinat (Basella rubra und alba) rankt wie Bohnen, ist ergiebig und wohlschmeckend. Man muß die Pflanzen wie Kapuzinerkresse behandeln. Das Eiskraut wird als zart gerühmt und wie der Neuseeländer Spinat behandelt, verlangt aber eine warme trockene Lage und sandigen Boden. Die Kermesstaude (Phytolacca esculenta) ist neuerlich eingeführt und sehr gerühmt worden. Aus der ausdauernden Knolle treiben mannshohe Stengel, welche sich sehr ausbreiten und viele Blätter liefern. Die Knolle erfriert leicht. Die Kohlmalve wird hoch und wie Melde gezogen, ist aber ein schlechtes Gemüse. Der Westindische Spinat (Claytonia cubensis) ähnelt dem Eiskraut, wird wie dieses behandelt und als feines Gemüse gerühmt. Man könnte schließlich alle unschädlichen Pflanzen als Spinat kochen, und in Wohlgeschmack und Schönheit der Farbe geht keine über die ausdauernde Brennnessel, jedoch nur im Frühjahre, wenn sich eben Stengel bilden.

5. Lauch- oder Zwiebelarten.

Hierzu rechne ich alle zu der Gattung Allium gehörende, durch ihren eigenthümlichen Geruch kenntliche Pflanzen. Sie lieben sämmtlich guten, aber nicht frisch gedüngten Boden.

296. **Gemeine Zwiebel oder Zipolle.** Die Zwiebel liebt leichten, lockern, aber etwas lehmigen Boden, gedeiht übrigens in jedem Boden, verlangt aber eine freie sonnige, warme Lage, und scheut anhaltende Feuchtigkeit. Sie wird auf in zweiter oder dritter Tracht stehendem Lande

gezogen, wenn nöthig mit erdigem Mist gedüngt, oder erhält eine Oberdüngung, indem man frischen Mist im Herbst auf das Land breitet und im Frühjahr entfernt, dann aber nicht tief gräbt. Auch Mistjauchedüngung kann man anwenden. Es giebt zahllose Zwiebelsorten, runde oder platte, und lange oder Birnzwiebeln. In der Güte sind die meisten Zwiebelsorten ziemlich gleich, doch haben sie verschiedene Eigenschaften. Die einen halten sich länger, die andern vertragen mehr Kälte; die einen sind stärker, andere schwächer; die einen von Geschmack mehr, die andern weniger süß rc. Ich erwähne nur, daß die großen spanischen oder Madeirazwiebeln weniger scharf, daher als Gemüse beliebter sind; daß die feine weiße holländische Zwiebel weniger Nässe und Kälte verträgt; die kleine weiße und die Nocerazwiebel sehr früh sind, während die rothe im Sommer auf Märkten besonders beliebt ist und sich gleich der Zittauer besonders lange im Frühjahr hält. Die Kultur ist verschieden und gliedert sich in zwei abweichende Verfahren.

Einjährige Kultur. Man säet den Samen im März oder April sehr dünn und breit auf unkrautfreies Land, hackt ihn ein und tritt oder walzt ihn fest. Oder man säet in 5—6 Zoll entfernten Reihen. Der Samen liegt lange und muß bei Trockenheit oft begossen werden. Hauptsache ist, das Unkraut zu vertilgen. Die in Reihen stehenden Pflanzen werden verdünnt und mehrmals behackt. Durch die Verdünnung erhält man viele kleine und mittelgroße Zwiebeln. Diese Kultur ist am gebräuchlichsten. Bei der Reihensaat entfallen mehr große Zwiebeln. Endlich kann man im Mistbeet gezogene Pflanzen in 6—8 Zoll entfernte Reihen 4—6 Zoll voneinander setzen, wobei man nicht stark andrücken darf. Behackt man oft genug, so bekommt man nur große Zwiebeln, die sich besonders zum frischen Verbrauch im Sommer bis Herbst eignen. Alle spanischen Zwiebeln werden gepflanzt.

Zweijährige Kultur. Man säet zur gewöhnlichen Zeit auf magern Boden und sehr dicht (etwa das zehnfache der gewöhnlichen Saatmenge), begießt und jätet. Auf diese Weise bleiben die Zwiebeln sehr klein. Wenn sie abgestorben sind, sondert man alle die ab, welche größer als eine kleine Wallnuß sind, und legt besonderen Werth auf die noch kleineren. Diese werden bis zum Frost luftig in einer Kammer, bei Kälte aber in Netzen oder Sieben in der Nähe eines warmen Ofens aufbewahrt, das einzige Mittel, um das Keimen im Winter zu verhindern. Die Zwiebeln werden im ersten Frühjahr wie die Pflanzzwiebeln gesteckt, jedoch nur so tief, daß die Spitze mit dem Boden gleich ist; die weitere Behandlung ist wie die der Pflanzzwiebeln. So behandelte Zwiebeln werden früher genießbar als die Pflanzzwiebeln und meistens sehr groß, aber viele bilden Samenstengel, was jedoch die Benutzung der Zwiebel nicht hindert, wenn diese sogleich beim Erscheinen ausgezogen werden. Beide Kulturarten haben ihre Vortheile und müssen in vollkommenen Ge-

müsegärten angewendet werden, da man sowohl Steck- als Saatzwiebeln haben muß. Wenn die Zwiebeln soweit abgestorben sind, daß die Blätter gelb werden, nimmt man sie (am besten mit Zinkenhacken oder Rechen) an einem schönen Tage aus der Erde, läßt sie abtrocknen und bewahrt sie luftig und trocken auf, nachdem sie von Wurzeln, Stengeln und losen Schalen gereinigt sind. Im Winter muß man sie durch Bedecken gegen Frost schützen, doch schadet ein gelindes Gefrieren nicht, wenn man sie langsam wieder aufthauen läßt. Sollen sich die Zwiebeln im Frühjahr lange halten, so stellt man sie einige Stunden oder länger in einen noch warmen Backofen, jedoch nicht auf die Steine. — Zur Samenzucht legt man mit den übrigen Steckzwiebeln die schönsten starken Zwiebeln, 8 Zoll voneinander, an einen gegen Wind geschützten Platz und umgiebt die Blüthenstengel mit einem Schutz von Stangen und zieht Fäden längs und quer, damit sie nicht umbrechen können.

297. **Schalotte oder Eschlauch und Kartoffelzwiebel.** Man hat zwei Sorten Schalotten, die gemeine und die große dänische oder russische, dann die nicht sehr von diesen verschiedene, aber anders schmeckende Kartoffelzwiebel. Die Behandlung ist ganz die der Steckzwiebeln; nur ist es besser, die Schalotten in milden Gegenden schon im Herbst zu legen und die Beete etwas mit Streu zu bedecken. Auf diese Art werden die Schalotten zu einer Zeit gut, wo es an Zwiebeln mangelt. Die Kartoffelzwiebel wird im Frühjahr gelegt. Die Vermehrung geschieht durch Theilung und Legen kleiner Zwiebeln. Die Kartoffelzwiebel hat sich als einträglich erwiesen und ist bereits sehr beliebt, hält sich im Frühjahr auch länger, als andere Zwiebeln, schmeckt aber anders und geräth nicht überall.

298. **Lauch oder Porree.** Es giebt Sommer- und Winterporree, doch wird fast nur der letztere angebaut. Um sehr großen Porree zu erzielen, säet man schon im März in das Mistbeet zwischen andere Pflanzen (Sellerie, Karotten, Levkoyen), bald darauf zu späteren Pflanzungen in das freie Land. Man wartet mit dem Versetzen, bis die Pflänzchen die Stärke einer Bleifeder haben, und schneidet dann die Wurzeln bis auf 1/3 der Länge und den Stengel zur Hälfte ab. Die Entfernung soll durchschnittlich 6—8 Zoll betragen. Um zarten weißen Porree zu erhalten, muß man ihn sehr tief pflanzen. Hierzu giebt es zweierlei Verfahrungsarten. Entweder macht man Gräben, pflanzt in diese und füllt sie beim Behacken nach und nach aus, oder man sticht mit dem Pflanzer tiefe Löcher, legt in jedes eine Lauchpflanze und übergießt das Beet, ohne vorher die Erde anzudrücken, denn sonst würden die Pflanzen bei tiefem Stand kaum wachsen. Außer öfterem Behacken hat man die Beete zuweilen mit flüssigem Dünger zu düngen. Das Reinigen der Löcher bei der Lochpflanzung geht sehr schnell von statten, indem man alle Pflanzen mit dem Unkraut oberflächlich abhackt, worauf sie schon nach einigen Tagen wieder hervorwachsen; dieses Verfahren soll sogar die Stärke des Lauchs befördern. Der Lauch muß frische

Mistdüngung bekommen, und wird besonders groß, wenn man ihn wiederholt flüssig düngt. Der Lauch bleibt im Winter im Freien und hält sich bis Ende März; man kann ihn aber bis Mai aufbewahren, wenn man ihn im März herausnimmt und in einem kühlen Keller einschlägt. Zu Samen läßt man nur die vollkommensten Pflanzen eines Beetes stehen.

299. **Schlangenknoblauch oder Aegyptische Zwiebel.** Der Schlangenknoblauch, auch Rockenbolle genannt, ähnelt im Geschmack etwas dem Knoblauch, ist aber angenehmer und schwächer. Er ist leicht zu entbehren, aber im Süden sehr beliebt und allgemein angebaut. Die Brutzwiebeln werden wie Steckzwiebeln im März gelegt und bilden neben sich 2—3 mittelgroße gute Zwiebeln, sind also sehr ergiebig. Um Brutzwiebeln zu erhalten, pflanzt man einige der stärksten Zwiebeln aus.

300. **Knoblauch.** Obschon bei uns wenig im Gebrauch, wird doch diese Zwiebel überall verlangt. Man theilt die aus vielen kleinen, unter der Haut vereinigten Zwiebeln (Zehen) und legt sie 6 Zoll weit. Die stärkeren treiben oft Samenstengel, was jedoch dem Ertrag nicht schadet. Der Knoblauch verlangt warmen Standort und gedeiht nur im Lehmboden gut. Nach dem Absterben bewahrt man die Zwiebeln (Zehen) mit den Stengeln zusammengebunden frostfrei auf.

301. **Perlzwiebel.** Man legt von Ende August bis September die zum Einmachen zu kleinen und zu großen Zwiebeln 3 Zoll voneinander, hält die Beete rein, behackt sie und nimmt die Zwiebeln im nächsten Jahr wieder aus der Erde, sobald sie absterben.

302. **Schnittlauch oder Graslauch.** Diese Zwiebel bildet grasartige Büschel, welche immer grün bleiben. Man zertheilt die alten Stöcke, jedoch nicht zu stark, und macht dicht stehende Einfassungen, welche nur umgepflanzt werden, wenn sie zu breit oder lückenhaft geworden oder mit Unkraut durchwachsen sind. Der Schnittlauch liebt schweren, feuchten Boden, kann etwas im Schatten stehen und stirbt auf trockenen Plätzen bald ab. Er wächst sehr stark und üppig nach Rußdüngung. Durch öfteres Abschneiden bleibt er stets zart.

303. **Johannislauch oder Klöben.** Der Johannislauch, auch großer Hollauch, Fleischlauch, Schlotten genannt, bildet lange schwache Zwiebeln, welche im Juni mit den Blättern (Schlotten) in die Küche kommen und im Geschmack feiner und angenehmer als andere Zwiebelarten sind, daher auch von Personen als Gemüse gern gegessen werden, welche sonst Zwiebeln gekocht nicht mögen. Man zertheilt die Stöcke im August, pflanzt die Zwiebeln einzeln 8″ voneinander, hält die Beete rein und locker und erntet im Juni.

Die Winter-Heckzwiebel. Der Samen dieser Zwiebel wird im April ins Freie wie andere Zwiebeln gesäet. Im Juni setzt man 3—4 Pflanzen in ein Loch zusammen und giebt jedem Büschel 1 Fuß Abstand, oder man macht Einfassungen. Diese Zwiebel läßt sich auch durch Theilung

fortpflanzen. Man benutzt die Zwiebeln im Mai des Jahres nach der Aussaat, wenn es an andern Zwiebeln fehlt. Sie ist zu entbehren, aber doch ein Ersatz der im Vorsommer mangelnden Zwiebeln.

6. Gurkenartige Pflanzen.

304. **Die Gurke.** Die Sortenzahl ist bei den Gurken sehr groß. Für das freie Land wählt man gewöhnliche mittellange Gurken zum Einmachen, Schlangengurken und andere lange Sorten zu Salat. Vortrefflich bewährt sich die grüne chinesische Schlangengurke und die 1½ Fuß lange Berliner Treibgurke; beide sind gegen kalte Witterung am wenigsten empfindlich. Die sehr zarten weißen Gurken verlangen einen warmen Standort. Wer sehr frühe Gurken zum Einmachen oder kleine Einmachgurken (Pfeffergurken) wünscht, ziehe die echte Pariser Traubengurke (cornichon), sowie die dickere russische Traubengurke, welche nur zu schnell Kerne bekommt und förmlich rund wird. Die beste zartschaligste Einmachgurke ist die sog. Gotter'sche, welche in Großgottern bei Mühlhausen in Thüringen im Großen gebaut wird.*) Die im Orient gebräuchlichen ovalrunden Netzgurken werden sich bei uns kaum einbürgern, sind aber gut zum Kochen, besonders gefüllt. Das Land muß, wenn nicht frisch, doch stark gedüngt sein. In allen nicht sandigen Bodenarten ist Pferde- und Schafmist besser als Rindermist. Vortrefflich hat sich Guanodüngung bewährt, sowohl flüssig (etwa 2 Pfund auf 20 Quart Wasser), als pulverisirt in die Saatfurchen gestreut, etwa 1 Pfund auf 50 Fuß Länge und 4—5 Fuß Breite; desgleichen Staßfurter Abraumsalz, besonders das concentrirte Kalisalz. Die Lage muß frei und sonnig, darf nicht hoch, aber auch nicht naß sein. In Flußauen gedeihen die Gurken ausgezeichnet, auf Höhen nur bei starker Bewässerung. Man legt die Gurkenkerne gleichzeitig mit den Bohnen, Mitte Mai, bei warmem Wetter etwas früher. Ist der Boden gut und locker, so macht man in der Mitte jedes 4—5 Fuß breiten Beetes eine Säefurche, legt die Kerne zwei Zoll voneinander, bedeckt sie schwach mit Erde und gießt bei Trockenheit öfter, bis sie keimen. Ist der Boden schwer, so füllt man einen tiefern Graben mit Komposterde und legt die Gurkenkerne in diese. In nasser Zeit bewähren sich Coaksasche und alte Sägespäne gemischt sehr zur Bedeckung der Samen. In Gegenden, wo die Gurken wegen häufigen Regens leicht faulen, säet man sie auf 1' hohe Rücken, die auf jedem 5' breiten Beete an den Rändern angebracht werden. Das Beet wird dann mit Baumzweigen oder Stangen belegt, sodaß die Ranken hohl liegen und die Früchte nicht faulen. In nassen Sommern wo die Gurken zu üppig wachsen, sollte man allgemein Aeste unterlegen und die einzelnen Ranken wie Erbsen an denselben in die Höhe ziehen. Im Großen baut man Gurken reihenweise zwischen

*) Samen zu beziehen von Carl Michel in Mühlhausen.

frühen Kohlarten und Kartoffeln und kann hierzu die Fußwege benutzen. Nachdem diese Gemüse abgeerntet sind, bedecken die Gurken das Land. Zu gleicher Zeit säet man einige Gurkenkerne in Töpfe oder Mistbeete, um mit den so erzogenen Pflanzen Lücken ausfüllen zu können, was sehr oft nöthig wird. Wenn man ein Mistbeet hat, so kann man sehr sicher frühe Pflanzgurken ohne Töpfe anziehen, indem man je 2—3 Kerne mit etwas Moos umgiebt und in die Erde des Mistbeets gräbt. Diese Pflanzen lassen sich später sehr gut versetzen. Wachsen die Pflanzen sehr gut fort, so läßt man nur so viele stehen, daß jede 1 Fuß entfernt von der andern ist. Nach einiger Zeit werden die Pflanzen angehäufelt und, so lange es die Ranken erlauben, behackt. Später zieht man die Ranken gleichmäßig über das ganze Beet. Sollte die Blättermasse zu groß werden, so kann man einzelne Ranken an eingesteckten Reisern hinaufwachsen lassen. Bei Trockenheit muß nach Sonnenuntergang mit warmem Wasser begossen werden; man thut aber wohl, nicht auf die Mitte der Pflanzen zu gießen, außer bei sehr warmem Wetter. Aelterer Samen behauptet den Vorzug vor frischem. Um in rauhen Gegenden sicher Gurken zu bekommen, hält man die Pflanzen bis Ende Mai unter Glasglocken oder Fenstern. Zu Samen läßt man die schönsten Früchte groß werden und legt sie auf Schiefer- oder Brettstücke; werden sie braungelb, so legt man sie sonnig unter Dach, bis sie faulen. Wer viele kleine Einmachgurken ernten will, darf nie viel große Früchte an den Pflanzen lassen, sonst hört das Wachsthum auf.

Die Gurken sind sehr beliebte und dankbare Treibpflanzen. Um sie zeitig zu haben, legt man im Januar oder Februar ein warmes Mistbeet an, zieht vorher die Pflanzen in Töpfen, bringt, nachdem die größte Hitze im Mistbeet verdampft ist, 1 Fuß hoch Erde darauf, pflanzt unter jedes Fenster 2—3 Gurken etwas erhöht und häufelt sie an; oder man säet sogleich in das frische Mistbeet. In letzterem Fall werden zwar die Gurken etwas später, bekommen aber auch nicht leicht Läuse. Zum Treiben eignen sich viele besonders als Treibgurken bekannte Sorten, darunter die weißen und die mit den größten Früchten. Den leeren Raum kann man mit Steinkopfsalat bepflanzen; doch dürfen dadurch die Gurken nicht beengt werden; es muß stets Raum für die Ranken sein. Man lüftet anfangs täglich nur so viel, um die Feuchtigkeit abzutrocknen, später bei warmem Wetter stark. Wenn man gießt, was in den ersten 4 Wochen selten nöthig ist, so verwende man warmes Wasser und gieße durchdringend. Sollten sich Blattläuse einstellen, so muß man schnell mit Taback oder Insectenpulver räuchern, sonst sind die Pflanzen in wenigen Tagen nicht mehr zu retten. Hierzu dient besonders die Fig. 75 abgebildete Maschine, indem man den Hals unter dem Mistbeete durchsteckt. Auch ein Bespritzen mit verdünnter Carbolsäure (ein Löffel auf eine große Kanne Wasser) zerstört die Insekten, aber man muß sogleich darnach lüften. Im April lüftet und gießt man bei Wärme schon sehr stark. Im Mai

kann man die Ranken unter den gehobenen Kästen herauswachsen lassen, damit Luft eindringt. Dies erreicht man, nachdem die Fenster ganz abgelegt sind, auch dadurch, daß man oberhalb ein Stangenspalier anbringt, um einen Theil der Reben anzubinden, wodurch der Ertrag sehr gesteigert wird. Es ist zweckmäßig, die ersten weiblichen Blumen zu befruchten, damit sie sicher ansetzen. — Will man noch früher Gurken (denn die im Februar gepflanzten geben erst Ende April Ernten), so kann man dies sicher nur in heizbaren Kästen und Treibhäusern, wie für Bohnen, erreichen. Wo Gurken im Großen angebaut werden, zieht man auch Samen. Hierzu läßt man weder die ersten, noch die späteren und sieht sehr auf gute Form.

305. **Kürbis.** Man kann diese nützliche, vielfach verkannte Frucht überall ziehen, wenn man sich Mühe giebt, im Großen mit Leichtigkeit aber nur an Orten, wo Gurken vorzüglich gedeihen. Zum Kochen und Einmachen im reifen Zustande, wie es in Deutschland gebräuchlich ist, sind die gelben Melonenkürbisse, der Brasilianische Zuckerkürbis (Valparaiso) und andere Sorten mit festem Fleisch und schöner Farbe zu empfehlen. Will man aber diese Frucht unreif kochen, wie in Amerika, in welchem Zustande sie viel besser schmeckt, so muß man die dort und in England gebauten Sorten, als Ohio-, Schmeer- oder Armenbrotkürbis (vegetable marrow), Krummhals (Crookneck), Custard marrow, Courge gaufrée und C. à la Moëlle etc. ziehen. Leider sind jedoch diese Sorten selten echt bei uns zu haben. In milden geeigneten Lagen säet man Mitte Mai ins Freie; in rauheren Lagen oder wenn man riesige Centnerkürbisse ziehen will, 14 Tage früher unter Glasglocken oder in Mistbeete. Da der Kürbis viel Dünger verlangt und Bodenwärme liebt, so thut man wohl, Löcher von 2—3 Fuß Tiefe mit frischem Mist zu füllen, diesen festzutreten und 8—10 Zoll Erde aufzubringen, in welche man säet oder pflanzt. Sehr zweckmäßig ist es, auf einem sonnigen unbebauten Platze eine Art Mistbeet ohne Kasten von Laub und allerlei Abfällen, Mist rc. anzulegen, dieses mit Frühkartoffeln zu bestellen und zwischen diese im Mai die Kürbisse zu pflanzen. Man läßt die Ranken frei wachsen und hat nur für reichliches Gießen zu sorgen. Will man sehr große Früchte von über 100 Pfund ziehen, so darf man nur etwa 2 der schönsten an einer Pflanze lassen. Da aber mehrere kleinere Früchte vortheilhafter sind, so ist jenes Verfahren nur in besonderen Fällen anzurathen. Sorten mit kleineren Früchten kann man an starken Stangen und Geländern ziehen, wo sie weniger Platz einnehmen. Wenn sie genug Früchte angesetzt haben, schneidet man die meisten Seitenranken ganz weg, kann auch die Fruchtranken, jedoch nur weit über der Frucht, entspitzen. Auf lockerem Boden bewurzeln sich die Ranken leicht und tragen zur besseren Ernährung bei. Die reifen Kürbisse halten sich, trocken und frostfrei aufbewahrt, den ganzen Winter, manche über ein Jahr. Beim Verbrauch liest man die vollsten

Kerne zu Samen aus. Man verbraucht die Früchte vom Lande weg in jedem Reifezustande.

306. **Melonen.** Der Melonenbau im freien Lande gelingt nur in warmen Lagen: daher zieht man die Melonen mehr in Mistbeeten und unter Glocken. Der größte Nachtheil der Landkultur ist die späte Reife, zu einer Zeit, wo die größte Wärme vorüber und der Genuß der Früchte ungesund ist. Dennoch giebt es Lagen genug, wo man Melonen im August haben kann, und bei großen Städten ist der Melonenbau sehr zu empfehlen. Es giebt unzählige Sorten, von denen ich nur die zu jeder Kultur geeigneten weiter unten nennen will.

Um Melonen im Freien zu ziehen, giebt es zwei Wege. Entweder man macht Gruben und Gräben mit Mist, wie zu Kürbis und Gurke, was jedoch nur in sehr günstigen, warmen Gegenden guten Erfolg hat, oder man bereitet ein künstliches Beet aus Mist und Laub. Die beste Methode ist die von Loisel, welche in Folgendem besteht: Man macht von Pferdemist, Laub, Moos 2c. Hügel von 2—$2^1/_2$ Fuß Höhe, wie Figur 166 A zeigt, etwa 1 Fuß vertieft, oder bildet lange Rücken für viele Pflanzen. Der Hügel wird 6—7 Zoll mit nicht zu leichter Erde DD bedeckt, die Spitze mit fetter Komposterde B angefüllt. Oben wird die Spitze so abgeplattet, daß eine große Glasglocke C darauf sicher steht. Solche Hügel werden viel stärker von der Sonne durchwärmt, als flache Beete. Mehrere Hügel werden 5—6 Fuß entfernt von Ost nach West angelegt, Rücken von Süden nach Norden. Um frühzeitig Früchte zu bekommen, säet man den Samen Anfang April in weichholzige Sägespäne, pflanzt die Keimlinge dann einzeln erst in dreizöllige Töpfe, später nach und nach in größere von 5—6 Zoll. Muß die Anzucht in einem Zimmer geschehen, so ist es nöthig, über die Pflanzen Glocken zu stellen, denn in trockner Zimmerluft würden sie von der rothen Spinne und von Blattläusen heimgesucht werden. Mit dem Auspflanzen wartet man bis nach Mitte Mai, wenn es kühl ist, sogar länger. Man setzt auf jeden Hügel 2 Pflanzen, bis an die Keimblätter mit Erde umgeben. Wenn die Pflanzen nicht schon vor dem

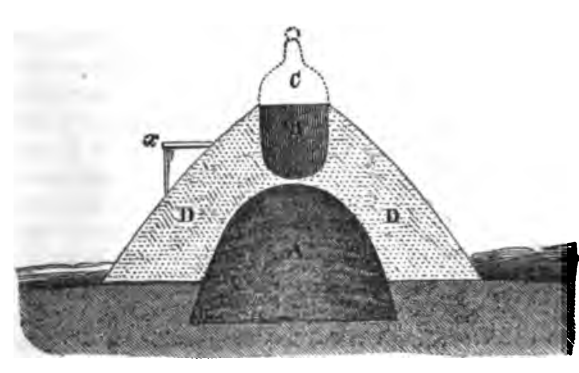


Fig. 166.

Aussetzen entspitzt sind, so kneipt man bald darauf über dem zweiten oder dritten Blatt die Spitze aus, damit sich 2 Ranken bilden. Anfangs beschattet man die Glasglocke, lüftet aber nur in den wärmeren Mittagsstunden, an kühlen Tagen gar nicht. Wenn die Ranken unter der Glocke keinen Platz mehr haben, so stellt man dieselbe auf 3 Stützen (gewöhnliche Mistbeetlufthölzer, unten zugespitzt), bindet sie aber fest. Die nun herauswachsenden Ranken läßt man frei und gleichmäßig ausgebreitet über den Hügel wachsen. Vorher aber bedeckt man den gelockerten Erdhaufen 2 Zoll hoch mit altem Mist, um das Austrocknen zu vermindern. Legt man darüber noch Schieferplatten oder dunkelfarbige Dachziegel, so vermehrt dies die Wärme ungemein. Wenn die Ranken über den Fuß des Hügels hinauswachsen, werden sie eingespitzt, was zweimal geschehen kann. Täglich gegen Abend wird der Hügel überspritzt. Sollte er sich innerlich stark trocken zeigen, so gießt man in die Löcher sehr reichlich erwärmtes Wasser. Haben sich Früchte genug angesetzt, so schneidet man die Ranke, wo die Frucht bleiben soll, einige Blätter über derselben ab. Läßt man viele Früchte, so werden sie um so kleiner. Die fruchtlosen Ranken müssen zuweilen entspitzt werden, um allzustarkes Wachsen zu verhindern. Um großen Früchten ein sicheres Lager zu geben, bringt man ein Brettchen an, wie bei x Fig. 166 angedeutet ist. — Die gewöhnliche französische Art, Melonen unter Glocken zu ziehen, weicht nur darin ab, daß man keine Hügel, sondern blos erhöhte, etwas nach Süden geneigte Mistbeete bildet. Anstatt der Glasglocken kann man Glaskästchen oder mit geöltem Baumwollenzeug überspannte Gestelle nehmen, unter welchen die Pflanzen ziemlich groß werden können. Bei kühler Witterung ist es gut, die Melonen im Mai und Juni des Nachts zu bedecken. Sollten die Pflanzen bei anhaltendem Regen welken, so ist es die höchste Zeit, sie gegen Nässe zu schützen. — Man nimmt zur Landkultur am besten die Muskatmelonen, die Large Mush und die dünnschaligen Netzmelonen, die sogenannte amerikanische, die Zuckermelone von Tours, die Melone von Honfleur, die ovale von Petersburg, Sarepta, Klettermelone u. a. m. Man kann für das Land jüngeren Samen benutzen, während die Mistbeetkultur mindestens dreijährigen verlangt.

In rauheren Gegenden ist die Kultur in Mistbeeten unter Glas allein sicher. Bereits im Januar angelegte Mistbeete bringen im April oder Mai, die im Februar angelegten im Mai, später angelegte nach 8—10 Wochen reife Früchte. Zur Mistbeetkultur wählt man die besten, feinsten Sorten, vorzüglich die Warzenmelonen oder Kantalupen, Zucker- und Ananasmelonen. Zum frühesten Anbau empfiehlt sich die Orangen- und Maikantalupe, die schwarze Kantalupe und die Prescotmelone. Die Aussaat beginnt im Januar im Vermehrungshause oder warmen Mistbeete. Wer viele Melonen braucht, thut wohl, die Pflanzen aus dem Saatbeet oder den Töpfen vorher in ein neu angewärmtes Beet zu verstopfen, aus

dem sie sich in ziemlicher Größe mit dem Spätchen Fig. 11—13 ohne merkliche Störung verpflanzen lassen. Das Mistbeet wird wie zu Gurken angelegt, muß aber noch wärmer sein und durch erneuerte Umschläge stets warm erhalten werden. Man thut wohl, die Erde in der Mitte etwas zu wölben. Gelüftet wird nur soviel, um die Nässe abzutrocknen, und dann stets auf der dem Winde entgegengesetzten Seite. Auch später lüftet man nur von früh 9—10 bis Nachmittags 4 Uhr, und blos bei warmer Luft bis spät Abends oder des Nachts. Die Melonen werden schon beim Pflanzen über dem zweiten Blatt abgeschnitten, jedoch erst nachdem 4 wirkliche Blätter sichtbar sind. Die sich dann bildenden 2 Ranken schneidet man hinter dem 5. bis 7. Blatte ab, worauf sich an jeder Pflanze 4—5 Seitenranken entwickeln, welche weibliche Blumen und Früchte tragen. Wenn bei allen Treibgemüsen in Bezug auf Kälte große Vorsicht beobachtet werden muß, sobald an den Beeten gearbeitet wird, so ist dies bei den Melonen um so mehr nöthig, da sie gar keine kalte Luft vertragen. Wenn die Früchte die Größe eine Hühnereies (mindestens) erreicht haben, ist es Zeit die Ranken drei Blätter über der Frucht abzuschneiden. Mehr als eine Frucht soll man an keiner Ranke lassen. Es ist nothwendig, daß man die ersten weiblichen Blumen befruchtet (§ 138), da die Selbstbefruchtung durch Wind und Insekten wegen der eingeschlossenen Kultur erschwert wird. Wenn die Früchte größer werden, entspitzt man die Ranken, muß sich aber hüten, deren mehr ganz herauszuschneiden, als nöthig ist, um den Fruchtranken Luft zu verschaffen. Werden die Melonen größer, so legt man unter jede ein Schiefer- oder Brettstück, damit sie nicht faulen und auch die Unterseite sich rund und gut ausbildet. Entstehen in schönen Früchten oberflächliche Risse, so drehe man diese nach der Seite und binde sie 14 Tag lang fest zusammen, wodurch die Früchte meist zu erhalten sind. Die Reife der Melonen erkennt man theils am Ablösen des Stiels, was jedoch nicht bei allen Sorten der Fall ist, theils am Geruch und Ansehen. Ueppig wachsende Melonen verlangen viel Wasser. Außer täglichem Bespritzen mit warmem Wasser, was bei schönem Wetter nach Sonnenuntergang vorgenommen wird, muß man die Pflanzen wöchentlich wenigstens zweimal durchdringend begießen. Ist der Sommer warm, so nimmt man zuerst blos gegen Mittag, dann auch des Nachts die Fenster ganz ab, was die Güte der Früchte sehr befördert. Tritt Kühlung ein, so muß man die Kästen wieder bedecken. Ich bemerke noch, daß man Melonen wie Gurken auch aus Stecklingen ziehen kann, und daß diese fruchtbarer werden. Samen gewinnt man aus den reifen Früchten, doch arten die Sorten leicht aus.

307. **Die Wassermelone oder Arbuse (Angurie).** Diese in heißen Ländern so beliebte erfrischende Frucht wird in Deutschland wenig gezogen, weil sie meist erst reift, wenn die Hitze, daher auch das Bedürfniß nach dieser Frucht, vorüber ist. Wenn man aber schon im Februar oder März

ein Mistbeet anlegt, die Pflanzen wie Melonen über dem zweiten Blatt entspitzt, dann aber unbeschnitten wachsen läßt, im Mai den Kasten hebt, damit die langen Ranken hindurch wachsen können, so kann man im Juli und August auf reife Früchte rechnen. Sehr zu empfehlen ist es, zu dieser Kultur nicht gewöhnliche Mistbeeterde, sondern lehmige Rasenerde zu nehmen. Um das starke Wachsthum zu vermindern, muß man die Beete anfangs etwas trocken halten; von der Zeit an, wo die Pflanzen ins Freie wachsen können, müssen sie aber stark begossen werden. Die Fenster bleiben auf dem gehobenen Kasten über den reifenden Früchten. Man schätzt vor allem die schwarzsamige Arbuse mit rothem Fleisch. Die Reife der Frucht ist schwierig zu erkennen, da sie nicht riecht und sich nicht vom Stiel löst, auch die grüne Farbe nicht verändert. Ein sicheres Zeichen der Reife ist, wenn die zunächst der Frucht stehende Rankengabel sich stark zusammrollt und gelb wird.

7. Rüben, Wurzeln und Knollen.

308. **Kohl- oder Steckrübe. (Unterkohlrabi, Wrucke, Erdborsche).** Man baut als Gemüse nur die gelben Sorten an. Sie gedeihen überall und in jedem Boden, am besten aber in feuchten und hohen Gegenden und in Lehmboden. Saat im April, Pflanzung im Juni 1½—2 Fuß weit. Die Raupen des Rübenweißlings und des Kohlweißlings, alsdann Engerlinge und Mäuse, sind die gefährlichsten Feinde. Samenzucht wie beim Kohlrabi.

309. **Weiße Rübe oder Wasserrübe. (Herbst-, Mai-, Stoppel- und Teltower Rübe.)** Man unterscheidet dreierlei Speiserüben: die gemeinen Herstrüben, die Mairüben und die Teltower Rüben. Von den ersteren giebt es verbesserte Sorten mit härterem oder gelbem Fleisch, von langer oder runder (tellerartiger) Form. Die Mairüben unterscheiden sich nur durch den Frühlingsanbau. Die Teltower oder märkischen Rübchen, zu welchen auch als Abart die etwas größeren schwärzlichen bayerischen Rüben gehören, sind nur eine durch Sandboden entstandene Spielart, welche auch nur in Sandboden beständig bleibt, und von denen der Samen aus der Mark Brandenburg bezogen werden muß. Man säet die gewöhnlichen Herbstrüben im Juli, wo sie bis zum Oktober noch eine hübsche Größe erreichen. Mairüben werden im März gesäet, gerathen aber in vielen Gegenden gar nicht, sondern schossen, ehe sie Rüben bilden. Die kleinen märkischen Rübchen säet man noch im August. Die Saat muß bei allen Spielarten verhältnißmäßig schwach sein, damit man die Pflanzen nicht zu verdünnen braucht. Der Boden braucht nur oberflächlich gehackt, nach Frühkartoffeln nur geebnet zu sein. Das Keimen des Samens ist in der trocknen Jahreszeit nur gesichert, wenn nach der Saat gewalzt wird. Man bewahrt die Rüben, welche im Herbst nicht gebraucht worden sind, in Kel-

lern und Gruben auf, darf sie aber weder aufwachsen noch welken lassen. Samenzucht ist nur anzurathen, wo diese Rüben vorzüglich gedeihen.

Wenn in warmen Kellern und Gruben die großen Wasserrüben gelbe Blätter und Blüthenstengel treiben, so kann man sie als Salat, noch besser als Kochgemüse benutzen. Um ein zeitiges Frühjahrsgemüse zu bekommen, bedeckt man ein Beet Rüben im Herbst wie Cichorien zu Salat (§ 287),. sodaß die Stengel und Blätter gelb treiben. Am Niederrhein ist dies Gemüse ganz allgemein beliebt, und man säet schon vom Februar an alle 14 Tage Wasserrüben sehr dicht zu „Stielmus“ oder „Rübstiel“, um diese Gemüse bis Juni immer zu haben. In München, wohl auch anderwärts werden Mairüben in Mistbeeten getrieben und es wird hierzu die Münchener weiße plattrunde Mairübe benutzt.

310. **Möhren oder Karotten. (Moorüben, gelbe Rüben.)** Von den vielen Möhrensorten genügen für das freie Land 2—3, nämlich kurze Karotten, Horn'sche oder Frankfurter zur frühesten Saat, eine beliebige rothe Sorte für den Sommer, und weiße oder violette für den Winter. Die weiße durchsichtige, auch feine weiße Möhre zum Schmoren, ist allen denen zu empfehlen, welche den Möhrengeschmack nicht lieben, da ihn diese Möhre selbst aus dem Keller nur schwach besitzt. Dasselbe gilt von der violetten Möhre, welche sich aber schmutzigbraun kocht. Wer nur wenig von diesem Gemüse braucht, sollte nur kurze Karotten anbauen, welche unter den rothgelben Sorten den besten Geschmack haben, besonders wenn sie jung gegessen, also für den Winter erst im Juni oder Juli gesäet werden. Um die frühesten Möhren im freien Lande zu haben, säet man holländische, Frankfurter oder Horn'sche Karotten, auch wohl eine lange rothe Sorte im August oder September nach Frühkohl, welche Saat allerdings oft mißlingt, weil sie nicht selten auswintert, aber im günstigen Falle auch sehr frühe Ernten giebt. Man kann auch noch im November und Dezember säen, was sicherer ist. Gewöhnlicher ist es, die Möhren erst im Frühjahr, jedoch so zeitig wie möglich, zu säen, und zwar auf im Jahr vorher gedüngtes Land. Vor dem Säen der Möhren muß man die mit Häkchen besetzten Samen abreiben, damit sie nicht klumpenweise fallen. Wenn breit gesäet wird, thut man wohl, stets Sand, Erdstaub oder Asche unter den Samen zu mischen, weil er sonst immer zu dicht fällt. Kann man wegen nasser Witterung nicht säen, so quellt man den Samen 8 Tage ein, untermischt ihn mit Sand oder weichholzigen Sägespänen und läßt ihn keimen, wobei er öfter umgerührt werden muß. Auf diese Weise kommen die erst im April gesäeten Rüben oftmals früher, als die Anfang März gesäeten. Die Meisten begnügen sich mit einer Aussaat im April, ziehen die stärkster Rüben im Sommer heraus und verbrauchen den Rest im Winter. Wer jedoch Werth auf dieses Gemüse legt oder einen hohen Ertrag von ihm haben will, muß anders verfahren. Da Möhren nur aus dem freien Lande und jung angenehm schmecken, so säet man für eine feine

Küche wenigstens dreimal Karotten, zuletzt Ende Juli. Die letzten bleiben im Winter im Lande und werden durch starkes Bedecken gegen Frost geschützt. Solche Möhren säet man immer breitwürfig dünn, da sie nicht groß werden sollen. Will man aber große Möhren erziehen, so muß man in wenigstens 6 Zoll voneinander entfernte Reihen so zeitig wie möglich im März säen. Die Breitsaaten werden rein gehalten, verdünnt und oft begossen, die Reihensaaten zweimal behackt und ebenfalls verdünnt Auf dem Felde kann man selten begießen, daher ist eine zeitige Saat nothwendig, damit ihr die Aprilfeuchtigkeit zu Gute kommt. Es ist zweckmäßig, die Reihensaaten mit Mistjauche einzugießen. Im Felde kann man Möhren zwischen Frühhafer, Gerste, Mohn rc. säen. Zum Behacken bedient man sich mit großem Vortheil der Kornhacken, Zinkenhacken und des Ziehkarstes, zum Ausgraben der Grabgabeln. Das Aufbewahren der Wintermöhren, welche man nicht im Lande bedeckt, geschieht in Kellern, besser in Gruben ganz in Erde. Ein gutes Verfahren ist folgendes: Man stellt die Rüben in einer 1 Fuß tiefen Grube ziemlich senkrecht dicht aneinander, deckt Sand darauf und schüttelt die Möhren so, daß der Sand dazwischen rollt. Dann giebt man noch 1 Zoll Sand, endlich Erde oder eine andere Decke darüber. An Samenmöhren schneidet man nur die Blätter, an Speisemöhren die Köpfe ab. Die Samenzucht ist ergiebig und zu empfehlen. Man pflanzt zu diesem Zwecke die gut in Gruben oder bedeckt auf Beeten durchwinterten Wurzeln im April mit einem besonderen Pflanzholze 1½ Fuß voneinander in sonnige, nicht feuchte Lage.

Das Treiben der Karotten ist sehr leicht auszuführen. Man bedeckt ein nicht zu heißes, im Januar bis März angelegtes Mistbeet 9 Zoll hoch mit Erde, säet dünn, verzieht die zu dicht stehenden Pflanzen, gießt reichlich und durchdringend und sorgt durch reichliches tägliches Lüften dafür, daß die Blätter nicht zu lang werden. Man kann in einem solchen Karottenbeete sämmtliche Frühgemüsepflanzen erziehen, indem man in dasselbe zugleich alle Kohlarten, Salat, Lauch, Sellerie rc. säet. Die früheste Karottensorte zum Treiben ist die echte holländische Treibkarotte, wovon es mehrere neue Abarten giebt; ferner die „allerkürzeste, früheste und rothe Pariser Treibcarotte“; zum späten Treiben eignen sich noch die halblange Frankfurter und die Horn'sche Karotte, und die „halblange Stumpfe Treibcarotte.“

311. **Die Pastinake oder Hammelsmöhre.** Obschon noch weniger beliebt als die Möhren, haben doch die Pastinaken genug Verehrer, und sie sind jedenfalls das ergiebigste Wurzelgemüse. Man säet im Herbst oder zeitig im Frühjahr Samen von jüngster Ernte sehr dünn breit, noch besser in Reihen auf rigoltes oder sehr tief gegrabenes Land, und verfährt weiter wie bei der Möhre. Die Wurzeln bleiben im Winter im Boden; sie gewinnen durch Frost an Wohlgeschmack. Zu Samen läßt man die größten Wurzeln eines Beetes in Stengel schießen. Zum Ausgraben

braucht man oft den Handexstirpator, Fig. 32. Die Sorten sind wenig verschieden, doch werden die lange P. von Guernsey (Parsons Guernsey) und die Studenten-P. (Suttons Student) von Kennern vorgezogen.

312. **Knollensellerie.** Man säet den Sellerie zeitig im Februar und März in ein warmes oder laues Mistbeet, hält den Samen sehr feucht, wartet mit dem Versetzen, bis die Pflanzen ziemlich stark sind, und pflanzt auf frisch und stark gedüngtem, mehr feuchtem als trocknem Boden in $1^1/_2$ Fuß Entfernung. Außer öfterem Behacken und fleißigem Begießen ist nichts zu thun. Im Oktober hebt man die Knollen aus, blattet vorsichtig $^2/_3$ der Blätter ab und schlägt den Sellerie zum Wintergebrauch im Keller oder in Gruben, wohl auch nur im Freien bedeckt, ein. Manche Gärtner beseitigen im August die Erde um die Knollen und schneiden alle Seitenwurzeln ab, um große glatte Knollen zu bekommen. Die Samenknollen pflanzt man im April wie die übrigen durchwinterten Gemüse. Des Staudenselleries wurde schon § 281 gedacht, Schnittsellerie für Suppen und als Aufputz von Fleischschüsseln wird selten gebaut. Will man nahe zur Hand Blätter für Suppen, so pflanze man von der niedrigen Sorte Knollensellerie Tom Thumb Einfassungen.

313. **Die deutsche und sibirische Kerbelrübe.** Die Kerbelrübe gedeiht nur in etwas sandigem Boden gut, ist dann aber auch das köstlichste Wurzelgemüse, besonders gut in Suppen und geschmort besser als Kastanien zu Kohl. Es giebt verschiedene Kulturverfahren, von denen ich das von mir als praktisch erkannte angeben will. Man säet frisch geernteten Samen vom September bis Dezember, im Verhinderungsfalle aber auch in Sand geschichteten, vorgekeimten Samen im März. Da bei frühzeitiger Saat Unkraut erscheint, so ist eine spätere Wintersaat vorzuziehen, obschon dieselbe weniger sicher ist. Die Saat wird ziemlich dicht auf kleine, nicht gedüngte Beete gemacht und festgetreten. Ist das Frühjahr trocken, so muß oft gegossen werden, besonders wenn der Same im März noch nicht aufgegangen ist. Schon im Mai sterben die Pflänzchen ab. Man nimmt gegen Johannis bei trocknem Wetter die erbsengroßen Knöllchen aus der Erde, bewahrt sie luftig, trocken und gegen Mäuse gesichert mit Sand vermischt auf, legt sie zeitig im Herbst in 4—5 Zoll entfernte Reihen wie Erbsen und Bohnen, jedoch 1—2 Zoll voneinander, bedeckt sie stark und drückt oder tritt sie fest. Im Frühjahr wird, wenn es trocken ist, einige Mal stark begossen. Beim Legen der Knollen ziehe man die kleinen runden den größeren vor, weil letztere leicht Samenstengel treiben. Leider kommt es nicht selten vor, daß die meisten Knöllchen Samenstengel, aber keine Knollen bilden. Zugleich säet man im Herbst jedesmal so viel Samen, als man zu Legknollen nöthig hat. — Die einjährige Kultur hat mir nie gelingen wollen. Man soll zu diesem Zweck erst im Frühling vorgekeimten Samen sehr tief säen, die Pflanzen verdünnen, oft gießen und schon im

ersten Jahre große Rübchen ernten. Die Kerbelrübe kann nur in ungedüngtem (in zweiter Tracht stehendem) Boden gezogen werden und begnügt sich mit einem halb schattigen Platze. Die eßbaren Rübchen, welche die Größe einer Mistbeet-Karotte erlangen, werden ausgenommen, sobald die Blätter gelb geworden sind, abgetrocknet und zwischen Sand geschichtet bis zum Verbrauch auf dem Boden aufbewahrt. Sie schmecken am besten zu Ende des Winters.

Die Kultur der sibirischen Kerbelrübe (Chaerophyllum Prescotti) ist nur insofern abweichend, daß man noch im Frühjahr säen kann; die Saat muß aber dünner geschehen. Die Rüben werden in geeignetem Boden in einem Jahre groß, erreichen eine Länge von 6—8 Zoll und wachsen mehr spindelförmig. Im Geschmack sind sie der deutschen Kerbelrübe weit untergeordnet. Man kann von der sibirischen Kerbelrübe auch die Samenstengel bildenden Rüben genießen. Der Same reift sehr ungleich und muß deshalb nach und nach abgenommen werden, sonst fällt er aus. Da die Form und Größe der Kerbelrüben noch viel zu wünschen übrig läßt, so muß man zur Samenzucht stets nur die besten auswählen.

314. **Die Zuckerwurzel.** Die Zuckerwurzel, von vielen hochgeschätzt, von andern wegen ihrer großen Süßigkeit mißachtet, verlangt guten, lockern Boden in zweiter Tracht und eine warme Lage. Man säet sie ganz wie Pastinaken und behandelt sie ebenso, läßt sie aber dichter stehen, da sie nicht groß werden. Die Anzucht aus Wurzelschößlingen ist selten gebräuchlich.

315. **Schwarzwurzel oder Scorzonere.** Dieses beliebte Wurzelgemüse kann ganz wie die Möhre behandelt werden. Im Winter kann man die Wurzeln, welche nicht gebraucht werden, im Freien lassen, falls nichts von Mäusen zu fürchten ist. Noch gebräuchlicher ist die zweijährige Kultur, indem man den Samen im Sommer säet und die Wurzeln im zweiten Herbst erntet. Dieselben werden dann etwas stärker, aber keineswegs um soviel, als ein ganzer Jahrwuchs ausmacht, weshalb die einjährige Kultur vorzuziehen ist. Man säet am besten in Reihen auf in zweiter Tracht stehendes, aber noch kräftiges, lockeres Land, gräbt fein und tief und säet bei einjähriger Kultur schon im Winter oder spätestens im März. Samen bildet sich an zweijährigen Pflanzen in Menge, ohne der Güte der Wurzeln zu schaden. Die im Keller aufbewahrten Wurzeln dürfen nicht welk werden; sie halten sich bis zum folgenden Herbst. Die sogenannte russische Schwarzwurzel wird stärker und zeichnet sich schon durch breitere Blätter aus.

316. **Die Hafer- oder Weißwurzel.** Der Schwarzwurzel im Geschmack etwas ähnlich, hat sie mit dieser ganz gleiche Behandlung bei einjähriger Kultur. Die Wurzeln werden in gutem Boden in einem Jahre größer als Schwarzwurzeln und haben einen weniger starken Geschmack, sind aber bei uns nicht so beliebt, da sie oft einen holzigen Kern haben.

317. **Die Goldwurzel.** (Scolymus hispanicus). In gutem Boden wird diese Wurzel in einem Sommer bei zeitiger Saat stark genug, um die einen holzigen Kern umhüllende fleischige Schale genießen zu können. Man muß aber die sich stets bildenden Blüthenstengel abschneiden, wenn sie 4—6 Zoll hoch sind. Dieses Gemüse ist sehr entbehrlich. Kultur wie die Möhre.

318. **Die Petersilienwurzel.** Diese Abart der Petersilie bildet große weiße Wurzeln, welche als Suppenwürze fast unentbehrlich, aber auch als Gemüse beliebt sind. Man kultivirt sie ganz wie die Möhre. Der Samen liegt sehr lange, ehe er keimt. Es giebt davon eine lange und eine runde Sorte.

319. **Der Rettig.** Man hat Sommer-, Herbst- und Winterrettige, schwarze, weiße, rothe, gelbe und violette. Der Rettig verlangt sehr guten, leichten, fetten Boden, aber ohne jede frische Düngung. Man säet Sommerrettige 1 Fuß voneinander im April, Herbstrettige ebenso im Mai und Winterrettige 1½ Fuß weit noch im Juni, damit sie nicht zu groß, aber sehr zart werden. Im Oktober nimmt man die nicht verbrauchten Wurzeln aus der Erde und schlägt sie mit abgeschnittenem Kopf in Kellern und Gruben ein, so daß sie nicht welken können. Zum Löchermachen bei der Saat bedient man sich mit Vortheil des Fig. 38 abgebildeten Dibbelholzes. Um den Samen zu ziehen, verfährt man ganz wie bei andern Rüben. Die Sortenwahl richtet sich nach Liebhaberei, denn man kann jede Sorte gleich gut ziehen, doch sind die langen Rettige beliebter, als die runden.

320. **Radieschen oder Monatsrettig.** Botanisch nicht vom Rettig verschieden, ist es das Radieschen doch in der Kultur. Man kann es vom Februar bis in den Herbst hinein leicht haben, wenn man Mistbeete zu Hülfe nimmt, in denen die Radieschen besser und zarter werden als im freien Lande. Die Kästen dürfen aber nicht sehr warm sein; doch säet man selten Radieschen allein in Mistbeete, zieht sie vielmehr zwischen Karotten, Salat, Gemüsepflanzen ꝛc., überhaupt überall da, wo viel gelüftet werden kann, nicht aber in warm gehaltenen Gurken- und Melonenbeeten. Vom März an können die Kästen kalt sein. In Mistbeeten baut man vorzugsweise die rothen kleinen Sorten an. Ich empfehle ganz besonders die ovalen und langen Sorten, welche nicht so früh pelzig werden. Säet man zugleich rothe, weiße und gelbe Radieschen, so entsteht eine gute Folge. Die gelben werden später, zeichnen sich aber durch kräftigen Geschmack und Größe aus. Für das freie Land sind besonders die gelben Wiener Radieschen zu empfehlen. Will man Radieschen im Freien ziehen, so muß man ein Beet mit besonders guter, lockerer Erde wählen (sonst werden sie schlecht) und darf es am häufigen Begießen nicht fehlen lassen. Um eine regelmäßige Saat zu erzielen, bedient man sich mit Vortheil des Dibbelbrettes, Fig. 38 und 39, auch Rettigstupfer genannt, mit dem man viele Saatlöcher auf einmal macht. Zu Samen sucht man die am besten geformten

Radieschen aus und pflanzt sie 6—8 Zoll voneinander im Mai ins Freie, oder säet ins Freie. Wer auch im Winter Radieschen haben will, säe im September in ein kaltes Mistbeet und schlage im November oder wenn Kälte eintritt die Rübchen mit abgeschnittenen Blättern im Keller ein.

321. **Die rothe Rübe oder Salatrübe (Salatbeete.)** Man schätzt von dieser Abart der Runkel besonders die schwarzrothen Sorten, während die weiß und roth geaderte Basanorübe und andere helle Sorten bei uns nicht beachtet werden. Um nicht zu große Rüben zu bekommen, welche nicht beliebt sind, säet man den Samen der für den Winter bestimmten Rüben erst im Mai und versetzt die Pflanzen auf nahrhaften, aber nicht frisch gedüngten Boden 1—1½ Fuß weit. Wo die Salatrübe auch im Sommer gegessen wird, muß sie zeitig im April gesäet werden. Man kann auch auf den Platz in Reihen säen und später verdünnen. Da immer Pflanzen ausarten, so wähle man nur solche, welche kleine dunkelrothe Blätter und Blattstiele haben. Aufbewahrung für den Winter im Keller oder in Gruben mit abgeschnittenen Köpfen. Samenzucht wie bei andern derartigen Pflanzen.

322. **Rapontika oder Nachtkerze.** Diese vortreffliche, aber an vielen Orten unbekannte Salatpflanze bildet eine fleischige, verästete Wurzel von 1 Zoll Stärke, welche vom Herbst bis Mai eßbar ist, dann aber Blüthenstengel trägt und unbrauchbar wird. Man säet den Samen vom April bis Ende Mai, verpflanzt die Setzlinge 1 Fuß voneinander und behackt sie so lange, als es die wie Endivien sich ausbreitenden Blätter zulassen. Man wählt zum Anbau Land in zweiter Tracht, zieht die Rapontika auch oft erst nach Frühkohl als Nachfrucht. Säet man zeitig in Reihen und verdünnt die Pflanzen bis auf 6 Zoll Entfernung, so ist dies die leichteste Kultur. Samen bringt jede stehenbleibende Pflanze.

323. **Meerrettig oder Kreen.** Zum Meerrettigbau gehört ein tiefer, nahrhafter, etwas feuchter Boden, am besten sandiger Lehm-, Marsch- oder Aueboden, während dieses Gemüse in anderm Boden nur mit Hülfe starker Düngung gezogen werden kann, dann aber weder ergiebig noch wohlschmeckend ist. Unter verschiedenen Kulturen*) will ich nur folgende gebräuchlichste angeben: Nachdem das Land 2 Fuß tief rigolt und dabei reichlich gedüngt worden ist, legt man im April oder schon im Herbst von Ende Oktober an 12—18 Zoll lange Setzlinge, welche man aus mindestens federkieldicken Seitenwurzeln gewinnt, nachdem man sämmtliche Setzwurzeln oben und unten möglichst in gleicher Länge, ferner alle Würzelchen abgeschnitten und die Setzwurzel mit einem Lappen abgerieben hat, damit sich aus ihnen keine Seitenwurzeln bilden. Haben diese Setzwurzeln kleine Höcker, so pflanzt man sie nur im Nothfalle, nachdem man die Höcker glatt abgeschnitten hat, denn aus ihnen bilden sich Wurzeln,

*) Siehe Jäger's Gemüsegärtner 3. Auflage 1871.

was vermieden werden muß. Hierbei ist das Verfahren verschieden, doch die Entfernung stets 2 Fuß in den Reihen, bei mindestens 3 Fuß Reihenentfernung. Die Wurzeln werden so eingelegt, daß der obere dickere Theil nur einen Zoll, der untere 5—6 Zoll, also schräg, in die Erde kommt. Dies geschieht entweder mit einem langen Pflanzer, welchen man schräg einsteckt, oder man macht Gräben, als wollte man die Wurzeln einschlagen. Nachdem das Land wieder geebnet und gelockert ist, kann man zwei Reihen Salat, jedoch kein anderes, lange bleibendes Gemüse, zwischen die Meerrettigreihen pflanzen. Beim Behacken muß man stets von derjenigen Seite her arbeiten, nach welcher die tieferen Wurzelspitzen gerichtet sind, sonst hackt man die Wurzeln durch, und es ist überhaupt vorzuziehen, nur Zinkenhacken zu benutzen. Anfangs Juli werden die Wurzeln so von Erde entblößt, daß man die Seitenwurzeln mit Ausnahme der untersten abschneiden und herausnehmen kann, was nöthig ist, um glatte, dicke Meerrettigstangen zu bekommen. Hat eine Pflanze mehr als 2 Köpfe, so werden die übrigen abgeschnitten. Hierauf deckt man die Wurzeln wieder zu. Außer mehrmaligem Behacken hat man nichts zu thun. So behandelter Meerrettig wird in gutem Boden bis zum Herbst stark genug, allerdings stärker, wenn man ihn 2 Jahre im Lande läßt. Da man nur von starken Setzwurzeln von etwa 2 Cm. in einem Jahre starke Meerrettigstangen bekommt, solche aber käuflich selten zu haben sind, so kann man schwächere auf ein Vorbereitungsbeet, welches stark gedüngt werden muß, eng zusammenpflanzen, um sie im folgenden Jahre zu pflanzen. Nachdem sie ausgetrieben, bedeckt man das Beet 3 Zoll hoch mit Mist oder giebt einigemal Düngerguß. Da jede kleine abgestochene Meerrettigwurzel austreibt, so muß das Land beim Ausmachen der Stangen rigolt werden, wobei alle kleinen Wurzeln auszulesen sind. Der Meerrettig wird in Gruben und Kellern aufbewahrt, meist aber schon im Herbst verkauft. Die Meerrettigblätter werden gern von der Kohlraupe angegriffen, weshalb man dieselbe ebenso bekriegen muß, wie beim Kohl angegeben.

324. **Kartoffeln.** Da man im Garten nur frühe Kartoffeln zieht, so soll auch nur von der Frühkultur die Rede sein. Die ersten Kartoffeln gewinnt man in Mistbeeten. Man macht dieselben nicht zu heiß, aber anhaltend warm, bringt 1 Fuß hoch sandige Erde darauf und legt die frühesten, niedrigsten Kartoffeln, am besten die eschenblätterige Nieren-, die Sechswochen-Kartoffel und ähnliche Sorten, 1½ Fuß voneinander in Gräben, welche später zugezogen werden. Wenn man in Wärme angekeimte Kartoffeln verwendet, so kann man das Beet 14 Tage später anlegen. Stoßen die Blätter an die Fenster, so werden die Stengel wie die Treiberbsen mit Stangen niedergehalten. Gelüftet wird täglich, um die Feuchtigkeit abzutrocknen, jedoch bei kaltem Wetter nicht viel, später mehr auch des Nachts. Die schon 6 Wochen nach dem Legen genießbaren neuen Kartoffeln werden einzeln von den Stöcken abgesucht, da immer neue Knollen

nachwachsen. Starkes Begießen wird meist vom April an nöthig, darf aber nicht übertrieben und muß nahe vor der Reife der Knollen eingestellt werden. — Um zeitig im freien Lande Kartoffeln zu ernten, keimt man im Februar oder März die frühesten Sorten in Kästen und Körben zwischen Erde oder Sand &c. an und setzt die schon mit Wurzeln und Stengeln versehenen Pflanzen bei warmem Wetter so tief aus, daß nur die Spitze sichtbar bleibt. Noch früher bekommt man Kartoffeln auf einem im Freien angebrachten Laubbeete, wie beim Kürbis erwähnt wurde.

325. **Erdbirne oder Topinambur.** Man kultivirt dieses Knollengemüse wie Kartoffeln, indem man Knollen in Löcher oder Reihen legt. Die Erdbirne gedeiht in ungedüngtem, aber gutem Boden und kann so lange auf demselben Platze gezogen werden, als sie noch ergiebig ist, indem man immer den Bedarf für die Küche herausnimmt.

326. **Sauerkleerüben oder Oxalis.** Hierher gehören mehrere Rüben tragende Arten von Oxalis, welche man im Blumengarten zieht, besonders O. esculenta (tetraphylla). Sie lieben Sandboden und gedeihen noch im ärmsten Sand, welchen sie durch Humusbildung verbessern. Die Kultur ist einfach. Man legt die Zwiebelchen, durch welche die Fortpflanzung geschieht, im Mai 6 Zoll weit und 1 Zoll tief. Im Oktober werden die Rübchen, welche sich an den Zwiebeln gebildet haben, herausgenommen. Da die Oxalis sehr hübsche Blumen sind und schöne Einfassungen bilden, so kann die Rübchennutzung gelegentlich stattfinden. Außerdem möchte ich die Kultur dieser Pflanze nicht empfehlen, da die Knolle wässerig ist.

327. **Die Batate oder süße Kartoffel.** Die Kultur dieser in warmen Ländern so beliebten Wurzel kann nur in wärmeren Lagen und Gegenden geschehen. Man treibt im März oder April die im Warmhause durchwinterten Knollen an, sodaß sie Keime bilden, welche man bewurzelt ablöst oder zu Stecklingen schneidet und im Mai aus den Töpfen auf ein sonniges, durch Mauern geschütztes Beet in lockere, gute Erde, am besten auf 2' hohe Hügel pflanzt. Ein anderes Verfahren besteht darin, daß man im Herbst Stecklinge von den Zweigspitzen schneidet und sie in Töpfen warm durchwintert. Um den Ertrag zu vermehren, ist es gut, die liegenden Stengel an Reisern in die Höhe zu ziehen, weil sie sonst Wurzeln schlagen, was die Knollenbildung hemmt. Man muß die Knollen in einer Temperatur von 6—10 Grad R. im Sand aufbewahren. Sie schmecken blos bis Ende Januar gut.

328. **Die chinesische Yamswurzel oder Igname.** Die Aussichten, an dieser Pflanze einen Stellvertreter der Kartoffel oder ein wohlschmeckendes Gemüse zu erhalten, scheinen fast ganz geschwunden, weshalb ich die sehr umständliche Kultur nicht beschreiben will.

8. Spargel.*)

329. Beim Spargelbau liegen zwei Wege vor: der eine führt nur auf gutem, geeignetem Spargelboden, der andere, umständlichere in jedem Boden zum Ziele. Beabsichtigt man große Anlagen, so kann von letzterem Wege nicht die Rede sein. Für beide Fälle sei bemerkt, daß die wärmste Lage vorzuziehen ist, denn beim Spargel kommt alles auf frühen Genuß an, ferner, daß stehende oder auch nur im Winter bleibende Nässe verderblich wirkt und daß in diesem Falle drainirt oder das Land erhöht werden muß. Das einfachste Verfahren, auf bereits kultivirtem, geeignetem Lande Spargel anzulegen ist folgendes: Man bedeckt im Herbst das Land wenigstens 6 Zoll hoch mit Mist, gräbt ihn unter, macht im Frühjahr, ohne nochmals zu graben, 3 Fuß entfernte, 1 Fuß weite und $1^1/_2$ Fuß tiefe Löcher und pflanzt in dieselben in nachstehend beschriebener Weise auf kleine Hügel. Zum Bedecken nimmt man theilweise verrotteten Stallmist und Erde, mischt auch, wenn man es haben kann, Taubenmist dazwischen. Wäre der Boden schwer, thonig oder sonst unbrauchbar, so gräbt man das Beet mindestens 1 Fuß tief aus, schafft einen Theil der Erde bei Seite und ersetzt sie durch lockere, mit viel Sand untermischte. Ist es gute Düngererde, so kann man den frischen Mist bei der Anlage sparen. Diese Düngererde hat um so mehr Werth, wenn sie Asche enthält. Im folgenden Herbst füllt man die Pflanzgruben handhoch mit kurzem Mist, auf welchem im Frühjahr noch etwas Düngererde kommt. Im folgenden Frühjahre können die Pflanzgruben ganz zugefüllt werden. — Noch gebräuchlicher, wenigstens bei kleinen Anlagen, ist folgendes Verfahren: Man gräbt ein Beet von 6 Fuß Breite und beliebiger Länge, welches Raum für zwei Reihen Pflanzen hat, einen Spatenstich tief aus, am besten vor Winter, und wirft die Erde so auf die Seite, daß sie nicht hinderlich ist. Legt man mehrere Beete an, so wird so viel Erde, als zum Bedecken der Pflanzen eines Beetes nöthig ist, an die Stelle geschafft, wo das letzte Beet ausgestochen werden soll. Hierauf gräbt man reichlich (mindestens doppelt soviel wie bei gewöhnlicher starker Düngung) guten Mist wie gewöhnlich unter. Dann zieht man die Schnur und steckt alle 3 Fuß voneinander einen kurzen Pfahl für jede Pflanze. Die Pflanzen kommen im Verband zu stehen. An jedem Pfahl wird von der ausgeworfenen Erde ein Hügel gemacht, dessen Spitze ziemlich an den oberen Rand des Beetes reicht. Auf diese Hügel breitet man die Spargelpflanzen so aus, daß sie die Wurzeln gleichmäßig bedecken. Alsdann werden die Wurzeln mit der Hand etwas mit Erde bedeckt und leicht angedrückt, endlich stärker mittelst der Schaufel

*) Da es unmöglich ist, hier eine Kultur, über welche man so viel sagen kann, erschöpfend zu besprechen, so verweise ich Unbefriedigte auf den zweiten Theil meines „Praktischen Gemüsegärtner,“ dritte Auflage, sowie auf Loisel's „Spargelzucht“ (in demselben Verlag in zweiter Auflage).

bedeckt. Ist die obere gute Erde sandig und nahrhaft genug, so nimmt man diese zum Bedecken, und zwar jedesmal von dem nächsten Beete, während das letzte Beet mit der Erde von dem ersten Beete gefüllt wird. Hat man Mist genug, so breitet man über das ganze Beet, mit Ausnahme der Hügelspitzen, noch einige Zoll hoch guten Mist und bedeckt dann das Ganze so hoch mit Erde, daß die Köpfe der Pflanzen etwa einen Zoll tief zu liegen kommen. — In Erfurt ist es gebräuchlich, im Felde nur einzelne Reihen 3—5 Fuß voneinander zu pflanzen. Man verfährt, wie oben angegeben, bringt in dem gut gedüngten Beete in der Mitte eine Wölbung an, tritt diese fest und setzt die Pflanzen auf die Mitte. Ein anderes in Erfurt gebräuchliches Verfahren, welches ausgezeichnete Erfolge giebt, ist folgendes: Man gräbt das Land wie gewöhnlich, ungedüngt, ebnet es und tritt 4—5 Fuß breite Beete ab. Die Fußwege werden 6 Zoll tief ausgeschaufelt, also zu Gräben gemacht. Nachdem man den Boden derselben geebnet, setzt man die Pflanzen, ohne Hügel zu machen, in geeigneter Entfernung auf die Sohle des Grabens und bedeckt sie 3 Zoll stark mit Erde. Hierauf wird der Raum zwischen den Pflanzreihen so stark gedüngt, daß der Dünger spatentief einrigolt werden muß. Auf diese Weise mit dreijährigen Pflanzen angelegte Spargelländer werden nicht eher wieder gedüngt, bis der Ertrag nachzulassen beginnt. Das Land wird nur mit der Mistgabel oder Zinkenhacke gelockert. Um das Auffüllen mit fremder Erde zu ersparen, wird nach und nach Erde von den Beeten auf die Pflanzen gezogen, sodaß diese zu Rücken werden. Nach der Stechzeit wird ein Theil der aufgefüllten Erde wieder an die Seite gezogen, sodaß die Pflanzen nur 3—4 Zoll hoch bedeckt sind.

Zum Pflanzen bedient man sich ein- bis dreijähriger Klauen (Pflanzen.) Hat man gute ein- und zweijährige, so kommt man wohlfeiler und ebenso schnell zum Ziele, denn dreijährige Klauen sind immer stark an den Wurzeln beschädigt. Man kaufe stets wenigstens $^1/_3$ Pflanzen mehr, als man nöthig hat, damit man nur solche mit starken Keimen setzt, die übrigen aber auf ein Schulbeet bringt, um später die besten davon zum Ausbessern zu verwenden. Am besten ist es, die Pflanzen selbst zu ziehen, weil man dann nur vorzüglich schöne, mit allen Wurzeln ausgegrabene zu benutzen braucht. Man verschafft sich sogenannten Riesenspargel, säet ihn mit Hülfe des Dibbelbrettes (Fig. 39) gleichmäßig in sehr kräftiges Land, begießt bis zum Keimen, deckt dann 2 Zoll hohen kurzen Mist auf das Beet, jätet und gießt, so oft es nöthig ist, — und man wird in einem Jahre Pflanzen ziehen, welche oft den gekauften dreijährigen vorzuziehen sind. Das Ausgraben der Setzlinge geschieht theilweise mit der Mistgabel, damit keine Wurzeln abgestochen werden. Die beste Pflanzzeit ist, wenn der Trieb beginnen will, sodaß man schon die Stärke desselben erkennt. Dieselbe schwankt zwischen Ende März und Ende April. Kann man nicht rechtzeitig im Frühjahr pflanzen, so ist die Pflanzung noch im Juni,

dann wieder im September ausführbar, muß aber bei der Sommerpflanzung die stärksten Triebe abschneiden und begießen. Wenn der Boden trocken ist, so muß jedes neugepflanzte Spargelbeet, ehe es ganz mit Erde bedeckt wird, tüchtig begossen werden, was indessen selten nöthig wird. — Mit dieser ersten Anlage ist aber das Spargelbeet nicht fertig. Eine Hauptbedingung zum Gelingen ist, daß man entweder keine anderen Gemüse auf die Beete pflanzt oder bei weiter Spargelpflanzung nur solche, welche weder beschatten noch eine tiefe Wurzelverbreitung haben. Außer eigentlichen Gemüsen haben sich Erdbeeren bewährt, welche außerordentlich auf neuen Spargelbeeten gedeihen und den Zinsenverlust bis zur Stechzeit des Spargels decken. Zwischen 3′ entfernten Reihen können 2 Reihen Erdbeeren stehen. Im Sommer werden die Beete gejätet, mit der Zinkenhacke gelockert und bei Trockenheit stark begossen. Große Stengel, welche sich umlegen, müssen Stäbe bekommen, damit sie nicht abbrechen. Im Herbst werden die Stengel 6 Zoll über dem Boden abgeschnitten. Darauf reinigt und lockert man das Beet und bedeckt es 3—4 Zoll hoch mit altem Mist. Im Frühjahr werden die gröberen Theile von dem Mist entfernt und einige Zoll Erde auf den bleibenden Mist gebreitet. Im dritten Jahre wird die Auffüllung mit fetter, steinfreier, sandiger Erde stärker vorgenommen, sodaß die Pflanzen mindestens 6 Zoll hoch bedeckt sind. Es ist Gebrauch, schon im dritten Jahre Spargel zu stechen, aber man wird später von der Anlage viel mehr Nutzen haben, wenn man im dritten Jahre blos einzelne Stengel, und zwar nur bis Anfang Juni, sticht. Sollte der Spargel nicht lang genug gestochen werden können, so muß man entweder noch Erde auffüllen oder die Erde im Frühjahr zwischen den Pflanzenreihen auf diese ziehen, sodaß erhöhte, gewölbte Beete entstehen. Später werden die 25 Jahre lang guten Ertrag gebenden Spargelbeete nur alljährlich im Frühling flach gegraben (am besten mit Grabgabeln) oder mit Zinkenhacken gelockert, sowie alljährlich im Herbst reichlich mit Mist, wohl auch im Sommer mit Mistjauche und im Frühjahr mit Asche, Kalisalz (Staßfurter Abraumsalz und den daraus bereiteten konzentrirten Fabrikaten, ungefähr 10—15 Pfund auf die Quadratruthe) und Seesalz gedüngt. Das Stechen des Spargels geschieht früh oder Abends mit den Fig. 60—64 abgebildeten oder andern Messern bei sehr warmem Wetter täglich zweimal. Man sticht meist bis Ende Juni, mag man zeitig oder spät im Jahre mit der Ernte angefangen haben. Es ist aber besser, bei einem zeitigen Frühjahre schon Anfang Juni mit dem Stechen aufzuhören. Man muß überhaupt einen Unterschied zwischen jungen und alten Anlagen machen. In jungen sticht man nur die stärksten Stengel und hört zeitig mit dem Stechen auf; wenn aber erst fast alle Pfeifen die in der Küche beliebte schöne Größe erlangt haben, sticht man alle bis Ende Juni. Wer indessen bei normalem Frühjahre nur bis Mitte Juni sticht, von wo der Spargel doch wenig Geldwerth hat, wird

seine Anlage viel länger gut erhalten. In Bezug auf die Sorten ist wenig Unterschied, denn bei guter Kulter liefern alle guten Spargel und umgekehrt. Es kommen immer neue Sorten auf, sind aber meistens nichts anderes, als gut kultivirte Spargel von einem durch Spargelbau berühmten Orte. Neuerdings ist der weiße Spargel von Argenteuil in Ruf. Conovers-Colossal ist unbedingt der größte, auch früh, ob aber eben so fein als anderer guter, ist zweifelhaft, da alle sehr dicken Pfeifen (Stengel) weniger fein sind, als mittelgroße.

Das Treiben des Spargels wird entweder in Mistbeeten oder im freien Lande vorgenommen. Zur Mistbeettreiberei nimmt man meist nur alte Spargelpflanzen, welche eingehen sollen. Nimmt man statt alter abgenutzter Pflanzen fünf- bis sechsjährige, so ist das Treiben lohnender, weil alte Stöcke zu viel Platz einnehmen und schwächere Pfeifen liefern. Die dazu bestimmten Stöcke müssen bis zur Treibzeit frostfrei eingeschlagen werden. Wenn das Beet heiß und eine Hand hoch mit Erde bedeckt ist, so setzt man die zum Treiben bestimmten alten Spargelstöcke so dicht wie möglich nebeneinander, zu welchem Zwecke ein großer Theil der Wurzeln abgestochen wird. Darauf schüttet man so viel lockere Erde oder Sand zwischen die Pflanzen, daß diese ganz damit bedeckt sind, und gießt bei Trockenheit. Das mit Fenstern belegte Beet wird nun mit Strohdecken oder Laden bedeckt und dunkel gehalten, bis der Spargel nach 10—12 Tagen stechbar ist. Jeden Tag wird etwas gelüftet, damit der treibende Spargel einen stärkeren Geschmack bekommt. Wo viele Mistbeete angelegt werden, kann man sehr leicht Spargel zwischen den Kästen treiben, muß dann aber dafür sorgen, daß man auf einer Bretterdecke dazwischen gehen kann. Das Treiben des Spargels kann schon im November beginnen und den ganzen Winter fortgesetzt werden. Die getriebenen Stöcke müssen weggeworfen werden. — Weit ergiebiger ist das Treiben des Spargels im freien Lande, womit man im Februar und, wenn es nicht kalt ist, schon früher beginnen kann. Man richtet die Beete so ein, daß Kästen mit Fenstern auf sie passen, und bepflanzt sie wie gewöhnlich mit 2—3 Reihen Spargel. Nachdem die Anlage 4—5 Jahre alt ist, beginnt das Treiben, wovon Fig. 167 einen klaren Begriff giebt. BBB sind Spargelreihen, AA 2 Fuß breite Wege an den Seiten. Diese werden $1^1/_2$—2 Fuß tief ausgegraben und nach Art der Mistbeete mit Mist gefüllt. Ueber das Beet kommen niedrige Kästen, an deren Seiten man den Mist bis zu den Fenstern erhöht, und welche man mit Fenstern,

Fig. 167.



Strohdecken und Brettern bedeckt. Bei großer Kälte füllt man auch das Innere der Kästen mit Mist. Das Treiben der Stengel beginnt nach 2—3 Wochen, doch soll man schon nach 12 Tagen nachsehen, ob deren erscheinen, um in diesem Falle den Mist im Innern zu beseitigen. Bei warmer Witterung und Sonnenschein deckt man das Beet auf und lüftet. Wenn die Mistumsätze erneuert werden, indem man frische Umsätze zwischen die alten mischt, so kann man in solchen Beeten 2 Monate lang stechen. Man darf die Beete nur alle 2—3 Jahre auf diese Weise treiben und muß sie im folgenden Jahre beim Stechen schonen. Indessen habe ich auch schon gesehen, daß dieselben Beete 6 Jahre hintereinander getrieben wurden und gleich gut blieben. Sollte das Treiben aufhören, wenn noch Kälte zu erwarten ist, so thut man wohl, die Beete bis zum April mit Mist bedeckt zu lassen. — Es ist zweckmäßig, den getriebenen Spargel nicht zu stechen, sondern die Stengel mit der Hand herauszuziehen, um sie lang zu bekommen und durch das Messer andere Stengel nicht zu beschädigen.

Guten Spargelsamen zieht man, wenn man Stöcke, welche nur ausgezeichnete Pfeifen treiben, nicht sticht und von diesen nur die vollkommensten Beeren sammelt. Der sogenannte Riesenspargel ist auf diese Weise entstanden. — Der sich fast überall einstellende Spargelkäfer (§ 112) muß sorgfältig abgesucht werden, ehe er Eier oder Afterraupen bekommt.

9. Meerkohl und Rhabarber.

330. **Meer- oder Seekohl.** Der Meerkohl ist eines der köstlichsten Gemüse und noch viel zu wenig bekannt und angebaut. Man genießt die jungen Blätter und Stengel gebleicht; dieselben stehen dem Spargel nicht nach. Um die Beete lange Zeit benutzen zu können muß man deren zwei haben, von denen stets das eine ruht. Die Anlage geschieht meist durch Samen, welche man im April ziemlich tief und dicht in Reihen säet, weil vieler Samen nicht aufgeht. Kommen die Pflanzen zu dicht, so verdünnt man so, daß jede 5—6 Zoll von der andern steht. Die Reihen werden 1—1½ Fuß von einander angelegt. Das Land muß warm und trocken liegen und vorher stark gedüngt sein. Das Pflanzen des Meerkohls ist nicht so gut, als das Säen auf den Platz. Die Erdflöhe stellen den jungen Pflänzchen sehr nach und müssen durch alle möglichen Mittel unschädlich gemacht werden. Im Sommer werden die Beete behackt und bei Trockenheit begossen. Die Ernte beginnt zwei Jahre nach der Saat. Um die Stengel zu bleichen, deckt man im Herbst oder im ersten Frühjahr 8—12 Zoll hoch Sand, Fichtennadeln oder alte Sägespäne u. a. m. darauf; das Heben des Bodens zeigt an, wo Pflanzen zum Abstechen groß genug sind. Noch verbreiteter ist das Verfahren, daß man über jede Pflanze einen großen Blumentopf, am besten einen Bleichtopf mit abnehmbarem Deckel (Fig. 98), stellt, und etwas Laub, andere Streu oder Erde darüber breitet. Die Bleichtöpfe oder Holzkästchen sind

innen circa $1^1/_4$ Fuß weit und 6 Zoll hoch. Man kann auch jede einzelne Pflanze mit einem Häufchen Erde zudecken. Will man den Meerkohl noch früher haben, so werden die Bleichtöpfe oder Kästchen mit einer 2 Fuß hohen Lage vom frischem Pferdemist bedeckt, womit man schon im November anfangen und den ganzen Winter fortfahren kann. Der Mist darf aber nicht zu heiß werden. Die Beete werden im Frühjahr gereinigt, stark gedüngt und gegraben. Sie halten sich dann, wenn nicht oft getrieben wird, 10 Jahre. Später müssen die Beete mit guter Erde erhöht werden, da sich die Pflanzen im Alter etwas heben. Blüthenstengel darf indeß ein gut gepflegtes Beet nicht zeigen. Zur Samenzucht läßt man einige starke, allein stehende Pflanzen unbeschnitten; denn es ist gut, den Samen selbst zu ziehen, da alter Samen nicht keimt. Der beste Dünger ist Seegras, Chilisalpeter und Salz; der beste Boden sandiger Lehm. In schwerem Boden gedeiht Meerkohl nicht. — Man kann den Meerkohl auch wie Spargel und ebenso zeitig an dunkeln Orten treiben; zu diesem Zwecke wird er mit Ballen ausgehoben.

331. **Rhabarber.** Die Blattstiele der eßbaren Rhabarber, wie Obst als Compot zubereitet oder auf Kuchen gegessen, haben nach dem Urtheile aller, welche ihn nur einmal genossen, einen köstlichen Geschmack, und es verdient diese Pflanze in jedem bessern Garten um so mehr einen Platz, da man dieses fruchtartige Gemüse zu einer Zeit hat, wo Obst selten ist. Man hat jetzt besonders geeignete Gartenspielarten, von denen ich nur den Elford-Rharbarber, Prinz Albert und Myats Victoria nenne. Der Boden muß tief, darf feucht, aber nicht naß sein. Vor dem Pflanzen wird 2′ tief rigolt und eine starke Düngung gegeben; es zeigt sich besonders Abtrittsmist wirksam. Man erzieht die Rhabarber aus Samen, seltener durch Stocktheilung. Die Saat wird wie gewöhnlich behandelt. Die Pflanzen werden in 4 Fuß entfernte Reihen 3 Fuß voneinander gesetzt. Man schneidet die Blätter tief unten mit den Stielen ab, sobald sie $1—1^1/_2$ Fuß lang sind, was oft schon im März geschehen kann. Zarter ist gebleichter und geriebener Rhabarber, wobei man ganz wie beim Meerkohl verfährt, indem man Bleichtöpfe anwendet und alte Stöcke in Beeten und warmen Häusern treibt. Es ist zweckmäßig, die Hauptnutzung der Rhabarber in die Zeit zu verlegen, ehe die Stachelbeeren zum Compot tauglich sind, dann wieder in die Zeit zwischen den unreifen Stachelbeeren und den ersten Kirschen.

10. Artischocken und Kardy.

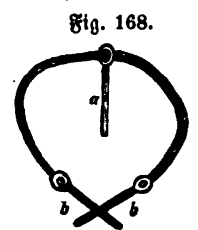
332. **Artischocken.** Die in Gegenden mit mildem Klima so beliebten und allgemein gebauten Artischocken werden in Deutschland wenig kultivirt, woran theils die Unbekanntschaft mit diesem Luxusgemüse, theils das Klima schuld ist. Es giebt Gegenden, wo man die Artischocken trotz der sorgfältigsten Bedeckung nicht durch den Winter bringt, während die Kultur in

anderen, obschon nicht wärmeren Gegenden, namentlich auf moorigem Boden, wo die Artischocken besonders gut gedeihen, sehr gut gelingt. Unter den verschiedenen Sorten ist die große grüne französische (Artichaut de Laon) und die große grüne englische mit breitem Kopf besonders zu empfehlen. Man kann Artischocken aus Samen erziehen und muß es, wenn es an Mutterpflanzen fehlt, doch ist dies wenig gebräuchlich. Man verschafft sich vielmehr Stecklinge und bewurzelte Seitentriebe, welche man im April am Fuße der alten Pflanze abnimmt. Das Land — am besten Marsch-, ehemaliger Teich- und Sumpfboden, jedoch auch jeder andere gute tiefe Gartenboden — wird im Winter vorher 3 Fuß tief rigolt und dabei stark gedüngt. Wenn die Blätter der alten Artischocken 8—12 Zoll lang sind, räumt man die Erde um den Fuß etwas weg und schneidet mit einem scharfen Messer die Seitentriebe so am Stamme ab, daß Etwas von dem alten Stock daran bleibt, wobei man die mit Wurzeln versehenen Seitentriebe vorzieht. Die schwächeren Seitentriebe läßt man an der Pflanze, da sie nicht schaden; auch müssen, wenn der alte Stock bleiben soll, drei der stärksten Seitentriebe an ihm gelassen werden. Man kürzt die Blätter um die Hälfte ein, schneidet den Abschnitt glatt und läßt die Schnittwunde im Schatten etwas abtrocknen. Beete werden in der Regel nicht gemacht, sondern nur Reihen, in denen die Büsche 3 Fuß im Verband zu stehen kommen. Zu einem Busch gehören 3 Stecklinge, welche mit dem Pflanzholze gesteckt werden. In schwerem Boden ist es gut, an die Pflanzstelle etwas Mistbeeterde zu bringen. Die Stecklinge werden bei Sonnenschein so lange mit einem Blumentopf bedeckt, bis ihr Wachsen das Anwurzeln anzeigt, wozu öfteres Begießen nöthig ist. Später wird behackt und nach Bedürfniß begossen. Solche Pflanzen treiben im August Blüthenstengel, von welchen bekanntlich die ungeöffneten Blumen genossen werden. Nach der Ernte im Oktober werden die Stengel tief am Wurzelstock abgeschnitten. Später schneidet man die Blätter bis auf 1 Fuß Länge zurück, ohne die Herzblätter zu beschädigen. Läßt man die Pflanzen im Freien, was überall geschieht, wo der Winter nicht zu hart und nicht zu lang ist, so häufelt man an einem trocknen Tage Ende Oktober oder später die Erde so um den Stock, daß nur der abgeschnittene Blattstumpf sichtbar bleibt. Tritt Kälte ein, so umgiebt man jeden Stock mit langem Mist oder trockner Streu. Bei gelindem Wetter nimmt man die Bedeckung oberhalb ab, bringt sie aber bei Wiederkehr des Frostes wieder darauf. Im März nimmt man die Bedeckung wieder ab; im April wird die Erde um die Stöcke ausgebreitet. Sicherer, aber umständlicher ist es, die Artischocken mit Ballen auszuheben, frostfrei in Gruben oder leeren Mistbeetkästen zu durchwintern und im April wieder auszupflanzen. Im zweiten Jahre bringen die Pflanzen schon im Juli Früchte, auf welche später die jungen folgen. Nach 3 Jahren muß man eine neue Pflanzung anlegen, da sich die Pflanzungen in 4 Jahren er-

schöpfen. Kleine noch nicht ausgewachsene Köpfe wachsen in Kellern noch etwas nach, wenn man die ganzen Stengel in Sand steckt.

333. **Kardy oder Kardonen.** Die den Artischocken ähnlichen Kardonen sind im Garten einjährige Pflanzen und werden aus Samen gezogen. Sie lieben tiefen, fruchtbaren Boden mit reichlicher Düngung, gedeihen aber auch noch ziemlich gut in Sandboden. Die besten Sorten sind die gemeine stachelige und die Kardone von Laon. Am meisten wird die erste Sorte kultivirt. Man säet den Samen entweder im April in das Mistbeet oder in Töpfe oder im Mai an Ort und Stelle. Die Pflanzen bekommen 3 Fuß Abstand. Bei der Saat im Freien legt man 2—3 Kerne nahe zusammen, doch wird nur eine starke Pflanze übergehalten. Im Sommer wird stark begossen und so lange behackt, als es die großen, 4 Fuß hohen Blätter zulassen. Zum Genuß müssen die breiten Blattrippen gebleicht werden. Das Bleichen beginnt, wenn die Pflanzen ausgewachsen sind, jedoch meist nicht vor September, in der Regel noch später. Zu diesem Zwecke werden die Pflanzen mit Strohseilen fest zusammengebunden, indem man sich zum Zusammenschnüren des Fig. 168 abgebildeten Strickes oder Knebels mit 3 Stöcken bedient, wozu zwei Männer gehören. Ist dies geschehen, so bindet man jede einzelne Pflanze in Stroh ein und häufelt die Erde um den Wurzelstock an. Nach 3—4 Wochen sind die Blätter gebleicht. Noch schneller geschieht das Bleichen, wenn man die Büsche außerdem noch mit frischem Pferdemist locker umgiebt. Für den Winterbedarf bleicht man die Pflanzen im Keller, indem man sie im Oktober mit Erdballen aushebt und einschlägt, nachdem man die langen Blätter um $^1/_4$ oder $^1/_3$ eingekürzt hat. Auf diese Weise halten sie sich bis zum März, müssen aber in hellen, kühlen Kellern durch Einbinden in Stroh gebleicht werden.

Fig. 168.



11. Suppen-, Würz- und Zuthatkräuter.

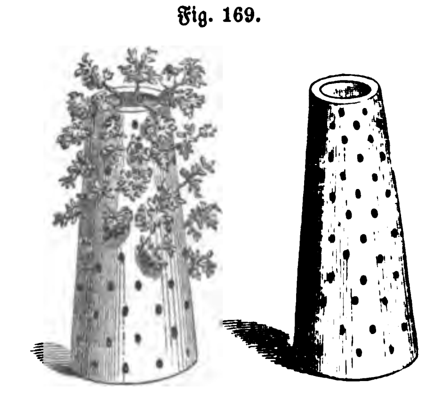
334. **Einjährige Küchenkräuter.** Hierher gehören: Anis, Basilikum, Bohnenkraut oder Pfefferkraut, Sellerie, Boretsch oder Gurkenkraut, Dill, Fenchel, Kerbel, Liebesapfel, Majoran, Portulak, spanischer Pfeffer und andere seltener in den Gärten vorkommende Pflanzen. Sie werden sämmtlich zeitig im Frühjahr auf den bleibenden Standort oder in ein Mistbeet gesäet und verlangen meist nur einmalige Behackung. Hinsichtlich der Kultur gehören folgende zusammen:

Anis, Bohnenkraut, Boretsch oder Gurkenkraut, Dill, Fenchel, Kerbel und Portulak. Dieselben werden sogleich auf den bleibenden Standort gesäet, am besten dünn in Reihen, Kerbel vom April an alle 14 Tage, weil er sogleich blüht, Portulak nicht vor Mitte April auf trocknen Boden

und fast nicht bedeckt, sondern nur festgeschlagen und getreten. Dill und Fenchel zum Hausbedarf bekommt man genug, wenn man einen Löffel voll Samen zwischen Möhren u. a. m. streut. Basilikum, spanischer Pfeffer, Liebesapfel oder Tomaten müssen im Mistbeet oder Töpfen angezogen und erst im Mai gepflanzt werden. Tomaten pflanzt man in ungedüngten Boden an die wärmste Stelle des Gartens und schneidet die Spitzen aus, sobald jede Pflanze an den untern Zweigen Früchte angesetzt hat. Majoran erzieht man im Mistbeet, pflanzt in 6 Zoll entfernten Reihen oder macht Einfassungen mit ihm und schneidet ihn, wenn sich Blüthen bilden. Schnittsellerie, wozu man die zur Verzierung der Fleischteller besonders geeignete Sorte mit fein gekräuselten Blättern (sogenannten gefüllten Sellerie) wählt, wird im Mistbeet angezogen und im Mai in Reihen gepflanzt. Basilikum und spanischen Pfeffer zieht man entweder in alten Mistbeeten oder pflanzt sie an eine andere sehr warme Stelle.

335. **Zweijährige Küchenkräuter.** Hierher gehören nur Petersilie, Engelwurzel und Kümmel. Die Schnittpetersilie, von welcher man, um Verwechselung mit dem gefährlichen Gartenschierling zu vermeiden, nur die krausblätterigen sogenannten gefüllten Sorten kultiviren sollte, wird im ersten Frühjahre dünn in gedüngtes Land in 6 Zoll entfernten Reihen gesäet, behackt, gegossen und vom Juni bis zum folgenden Frühjahr verbraucht, nach welcher Zeit sie in Samen geht. Wenn sich die Petersilie im Winter gut halten soll, so müssen die Pflanzen sehr dünn stehen und im Oktober oder früher abgeschnitten werden, damit nur frische Blätter vorhanden sind. Um im Winter immer Schnittpetersilie zu haben, setzt man die Pflanzen in Töpfe, Kästen oder Mistbeete. Eine solche Vorrichtung, um im Wohnzimmer Petersilie zu ziehen und zugleich sich daran zu erfreuen, zeigt Fig. 169. Der von Thon gebrannte oder von Zinkblech gearbeitete Kegel von 8—16 Zoll Höhe und 6—8 Zoll mittlerer Weite ist mit Löchern versehen und oben offen. Man füllt den Topf, nachdem man eine Hand voll Moos auf das Abzugsloch gelegt, so weit mit lockerer Erde, daß die Petersilienpflanzen, wagerecht oder etwas schräg gelegt, durch die Löcher wachsen können, und so Schicht auf Schicht, die Spitze mit einem sehr vollen Büschel schließend. Das Anfeuchten geschieht von oben. Damit die Blätter nicht nur nach einer Seite

Fig. 169.



wachsen, wird der Topf öfter gedreht. Die abgeschnittene Seite dreht man stets nach dem Lichte.

Kümmel, welchen man überall, wo es thunlich, selbst bauen sollte, da man ihn selten gut zu kaufen bekommt, wird am besten auf etwas feuchten, nicht zu sandigen, vorher gut gedüngten Boden in 6 Zoll entfernten Reihen gesäet, was noch im Juli geschehen kann. Im folgenden Jahre treiben die stärksten Pflanzen Samenstengel und geben Ernten. Nachdem diese ausgezogen, bekommen andere Pflanzen Luft und Kraft und treiben ebenfalls. Auf diese Weise kann man von einem Felde 3 bis 6 Jahre ernten, bis es zu sehr verunkrautet ist.

Die Engelwurzel oder Angelika kann wie Pastinake behandelt werden. Die jungen Stengel werden im Frühjahr gebleicht gegessen; zu diesem Zwecke deckt man die Beete mit Nadeln, Streu ꝛc. Wenn die Stengel etwa 1 Fuß hoch sind, werden sie (ungebleicht) in Zucker kandirt; sie dienen dann als etwas magenstärkendes Mittel. Der Standort muß feucht und kann schattig sein. Der Same keimt nur im ersten Jahre. Diese Pflanze wird bei uns selten gebaut, ist aber in Schweden beliebt.

336. **Ausdauernde Küchenkräuter.** Unter den vielen in Gärten vorkommenden ausdauernden Küchenkräutern nenne ich blos: Alant, Estragon oder Dragun, Lavendel, Krause- und Pfefferminze, Melisse, Pimpinelle, Salbei, Thymian, Tripmadam (Sedum), da viele andere derartige Kräuter fast nur zum medizinischen Gebrauch benutzt werden. Sauerampfer wurde schon (§ 194) besprochen. Man gönnt diesen Pflanzen selten ganze Beete, sondern benutzt sie zu Einfassungen, wo sie zuweilen durch Samen und Umpflanzen erneuert werden. Aus Samen vermehrt man: Alant, Lavendel, Melisse, Pimpinelle, Thymian, Salbei, die übrigen durch Theilung im April oder August. Alant, von dem man die Wurzel wie Engelwurzel in Zucker kandirt, wird in Reihen gesäet und verdünnt oder 1 Fuß weit verpflanzt. Die holzartig wachsenden Kräuter: Salbei, Lavendel (Spike) und Thymian werden im älteren Zustande zuweilen zurückgeschnitten. Estragon liebt öfteres Verpflanzen nicht, muß daher einen Platz bekommen, auf dem er ungestört ist. Tripmadam (Sedum Anacampseros), ein Suppenkraut, welches in Nord- und Mitteldeutschland nicht fehlen darf, verlangt trocknen Boden, gedeiht auch noch auf Mauern, verwildert aber bald durch Unkraut, muß daher oft neu angepflanzt werden. Pimpinelle muß man, um stets junge Blätter zur Salatwürze zu haben, oft abschneiden, damit sich keine Blüthenstengel bilden, ebenso Estragon, den Hauptbestandtheil des Kräuteressigs.

12. Getreide-Gemüse.

337. Wer viel Land hat, kann zum eignen Gebrauch Grünkorn und Mais bauen, da beide entweder nicht oder nur sehr theuer zu kaufen sind.

Grünkorn giebt bekanntlich eine feine wohlschmeckende Suppe. Man wählt zum Anbau ein Winterkorn mit besonders dicken Körnern. Die großen Samenhändler liefern auch dieses Saatgut. Anbau im September in Reihen auf Land in zweiter Tracht. Im März behacken. Ernte wenn das Korn ausgewachsen, aber noch weich ist. Das Trocknen muß schnell geschehen. — Mais oder Welschkorn wird ebenfalls im unreifen Zustande zu Suppen und Gemüse benutzt und ersetzt fast die im Nachsommer seltenen Erbsen. Man baut ihn auf tiefgelockertem, gut gedüngtem Lande und giebt den Pflanzen 2' Abstand. Saat Ende April bis Mai, im Sommer behacken, im Juli behäufeln.

13. Champignons.*)

338. Champignons im Freien zu ziehen, glückt selten und es verlohnt sich kaum der Mühe, Anlagen davon zu machen, weshalb ich auch keine Anleitung geben will.

Zur Erzeugung von Champignons gehört eine gleichmäßige Temperatur, welche nicht unter 8 Grad R. sinken und nicht über 14 Grad R. steigen darf. Eine solche Temperatur findet sich von selbst nur in manchen Kellern. Außerdem muß sie durch Mistwärme oder Heizen geschafft werden. Ein solcher Raum muß aber tief liegen, damit der Temperaturwechsel weniger fühlbar ist und die Luft eine gewisse Feuchtigkeit behält. Zugleich muß der Platz dunkel, wenigstens nicht dem vollen Lichte, nie der Sonne ausgesetzt sein. Außer Kellern und Gewölben eignen sich besonders warme Heizgänge hinter Warm- und Treibhäusern, Treibhäuser selbst an ihren dunkelsten Stellen, unterirdische Heizräume jeder Art, endlich ausdrücklich zu diesem Zwecke eingerichtete Erdgruben zur Champignonzucht. Die günstigste Zeit, die Champignonzucht zu beginnen, ist das Frühjahr und der Herbst, wenn man heizen kann, auch der Winter.

Ein einfaches, in Paris allgemein befolgtes Verfahren der Champignonzucht ist folgendes: Man nimmt Mist von Pferden, Maulthieren oder Eseln, welche kein grünes Futter bekommen haben, schüttelt das lange Stroh heraus und setzt ihn wie zu einem Mistbeet, in 3—4 Fuß hohe Haufen, am besten sogleich im Treibraume. Trockner Mist wird leicht angefeuchtet. Wenn nach 8 Tagen der Mist so brennt, daß inwendig weiße Brandstellen sichtbar werden, wirft man den Haufen auseinander und setzt ihn, nachdem er ein wenig abgekühlt ist, derart wieder auf Haufen, daß die äußern unverbrannten Theile nach innen kommen. Nach abermals 8 Tagen wird dieses Verfahren wiederholt, und dann ist der Mist nach 5—6 Tagen meist brauchbar, hat einen eigenthümlich süßlichen Geruch, ganz von dem Geruch des frischen Mistes abweichend, läßt sich in der Hand

*) Ausführliches über verschiedene Kulturen der Champignons enthält mein „Gemüsegärtner", 3. Bändchen.

ballen, ohne naß zu sein, und fühlt sich fettig und mild an. Man macht nun von diesem Mist auf dem Boden und bei beengtem Raum auf übereinander stehenden Gerüsten rückenförmige Haufen oder ein abhängiges Beet von 2—2½ Fuß Stärke und etwa 3 Fuß Breite, und schlägt Haufen oder Beet mit einer Holzpatsche tüchtig fest und platt. Hierauf deckt man Strohdecken oder loses Stroh darüber, was jedoch an dunkeln Orten mit feuchter warmer Luft (8 bis 10 Grad R.) unnöthig ist. Der Haufen erhitzt sich von neuem; erst wenn er bis unter 24 Grad R. abgekühlt ist, wird er mit Brut beladen oder geschwängert. Man macht mit drei Fingern etwa 8—12 Zoll voneinander kleine Gruben in den Mist, legt in jede ein wenig Brut oder ein Stück Brutstein und drückt das Loch wieder fest zu. Hat man viel Brut, so macht man die Nester 5—6 Zoll voneinander. Hierauf wird das Beet stark mit Stroh bedeckt, um sein Austrocknen zu verhindern. Geheizt braucht selten zu werden, indem schon der Mist die Temperatur hoch genug hält. Nach 4—5 Tagen hat sich die Brut verlaufen, wenn sie gut war, d. h. man findet den ganzen Mist von einem Geflecht weißer Fäden durchzogen. Zeigt sich diese Erscheinung nicht, so muß man mit anderer Brut füllen. Dabei hat man zu beobachten, daß die innere Wärme des Mistbeetes nicht über 24 Grad R. steigt. Wenn die Brut gut verlaufen ist, so deckt man sie wieder zu, schlägt nach 8 Tagen den Mist nochmals fest und überzieht ihn mit einer 3 Zoll starken Lage lehmiger Erde, am besten von alten Lehmmauern, und vermischt sie mit Sand und Holzerde. Diese Erde muß mäßig feucht sein, und wenn sie trocken ist, mehrmals leicht überspritzt, darf aber nicht eigentlich naß werden. Obschon zur Erhaltung der Wärme eine Strohbedeckung nur in Räumen unter 9 Grad R. nöthig ist, so nützt sie doch sehr durch die Erhaltung der Feuchtigkeit, zu welchem Zwecke man das Stroh etwas überspritzen kann. Die ersten Schwämme erscheinen nach 4—6 Wochen. Sollte der Haufen zu trocken werden, was man durch eingesteckte Stäbe erkennt, so macht man hie und da an Stellen, wo keine Schwämme kommen, vorsichtig Löcher bis auf den Mist und gießt in diese heißes Wasser. Die Oberfläche darf nur überspritzt werden. Man soll aber ja nicht ohne Nothwendigkeit gießen. Die erscheinenden Schwämme werden, ehe sie zu alt werden und so lange sie unten noch mit einem Häutchen geschlossen sind, vorsichtig mit dem Messer ausgehoben oder ausgedreht und die dadurch entstehenden Löcher mit Erde zugestrichen. Sollten mehr Schwämme kommen, als man braucht, so kann man einen Theil des Haufens etwas stärker mit Erde und diese mit Dachziegeln oder Brettern bedecken, wodurch das Wachsen der Schwämme aufgehalten wird. Kellerwürmer und Schnecken sind große Verehrer der Champignons und müssen weggefangen werden. — Ich füge noch hinzu, daß man das öftere Umsetzen des Mistes ersparen kann und keine übergroße Hitze zu erwarten hat, wenn man lehmige Erde unter den Mist mischt. Als ein ausgezeichnetes Wärmemittel, welches niemals

sehr heiß wird, kann ich eine Mischung von strohlosem Mist mit groben Sägespänen von weichem Holz empfehlen. — In St. Petersburg, wo ausgezeichnete Champignons gezogen werden, macht man Erdgruben, indem man ein aus Bohlen und Balken gebautes, in der Mitte 10—12, an den Seiten 7 Fuß hohes Haus mit der ausgegrabenen Erde überdeckt, oben mit Luft- und Lichtöffnungen versieht und mehrere Gestelle zu Mistlagern übereinander anbringt.*) Da dort drei Mistlager übereinander angebracht und oft 50 Fuder Mist auf einmal angewendet werden, so verursacht derselbe eine zu große Hitze, welche man durch Dachöffnungen entweichen läßt. Man breitet dort über das gewöhnliche Mistlager nach dem Verlaufen der Brut noch eine zollhohe Lage von Pferdemist ohne Stroh und darüber nur $1/2$ Zoll Erde. Im Hause wird die Luftfeuchtigkeit durch Bespritzen erhalten.

Die Brut verschafft man sich aus alten Champignonbeeten oder durch Brutsteine, eine Art aus Mist und Lehm bereiteter Luftbacksteine, in welchen die Brut sich verlaufen hat. Da man gegenwärtig überall Champignonbrut und Brutsteine zu kaufen bekommt, so übergehe ich die Anleitung zur Bereitung derselben, da sie Anfängern nichts nützt und für Praktiker nicht nöthig ist. Ich bemerke nur, daß die sogenannte Brut in gewöhnlicher Form ein die Misttheile durchflechtendes weißes Gewebe ist, welches sich in Körben an trocknen, nicht kalten Stellen jahrelang lebensfähig erhält.

Dritter Abschnitt.

Die Kultur der Erdbeeren und Ananas.

Die Erdbeerenzucht.

339. Um lange Zeit Erdbeeren zu haben, muß man mehrere Sorten kultiviren. Die Monats- oder Alpenerdbeeren tragen vom Mai bis November, haben den Geschmack der Waldbeeren und sind besonders empfehlenswerth, jedoch klein. Man hat jetzt auch größere, mehrmals tragende Erdbeeren z. B. Ananas-perpetuel, die Monatserdbeere von St. Gilles, Haykats rothe und weiße M., die Versailler, Janus u. a. m. Von andern Erdbeersorten mit großen Früchten werden alle Jahre neue bekannt, und es ist gut, sich zuweilen einige davon anzuschaffen, um bessere oder durch andere Eigenschaften ausgezeichnete Sorten zu bekommen. Als ausgezeichnete, reichlich tragende Sorten, nenne ich nach Franz Götschke in den Verhandlungen der VIII. Versammlung deutscher Pomologen und Obstzüchter in Potsdam 1877: Monatserdbeeren. Janus

*) Diese Einrichtung zeigt Fig. 32 des 3. Bändchens meines Gemüsegärtners, dritte Auflage 1871. Verlag von Philipp Cohen in Hannover.

(Bruant*), La Meudonnaise (Sgn.), Triomphe de Hollande, Quatre Saison de Versailles, Blanche d'Orleans (Vigneron), Gaillon blanc (weiße ohne Ranken.) — Moschus- oder Vierländer E.: Belle Bordelaise (Lortey), Royal Hautbois. — Scharlacherdbeeren: May Queen (Michelson), Crösus, (Göthe). Ananas-Erdbeeren: a. sehr frühe: Ascance (Göschke), Deutsche Kronprinzessin (Göschke), Early prolific (Roder), Eliza (Myaths), President (Green), Princesse Dagmar (Mad. Clements); b. mittelfrühe: Alice Nicholson, Ascot Pin-apple (Standish), British Queen (Myat), Carolina Superba (Kitley), Charles Downing (De Jonge), La Constante (de Jonghe), Fairy Queen (John Powell), Ferdinand Glöde (De Jonghe), Germania (Glöde), La petite Marie (Baissolet); Lucas (De Jonghe), Perfection (Dr. Nicaise), Prèsident Wilder (De Jonghe), La Reine (De Jonghe), Rudolph Göthe (Göschke), La Savoureuse (De Jonghe), Topsy (De Jonghe), Withe Pini apple; spät reifende: Belle Bretonne, Bijou, La Chalonaise (Dr. Nicaise), Emily (Myath), Filbert Pine (Myath), La Delicieuse (Leris), Gabriele (Nicaise), Mons. Radclyff (John Powell), Unser Fritz (Glöde). Haltbare Sorten für den Markt sind: Carolina Superba, Lucas, Constante, Duc de Malakoff, Inerenda, Browns Wonder, Comte de Paris, Prèsident (Green), Prince of Wales, Sir Joseph Paxton (Bradley), Her Majesty (Mad. Clements), Imperial (Duval), Riese von Franken (Bauer), White Pine-apple, Rubis (Nicaise)**). Für kalte Lagen, wo es viel regnet, ist vorzüglich die Moschuserdbeere (Fragaria elatior), auch Vierländer genannt, zu empfehlen. Die Erdbeeren lieben fruchtbaren, humusreichen, frischen Boden, einen freien Standort und tiefe Lage. In schwerem Boden kommen die zu den Ananaserdbeeren gehörenden Sorten, in sandigem die Monatserdbeere noch am besten fort. Zum eignen Bedarf kann man jeden Boden durch Untermischung mit Sand oder Lehm und Humus zum Erdbeerbau tauglich machen. Wo Erdbeeren drei Jahre gestanden haben, gedeihen sie lange Zeit nicht mehr, man müßte denn den Boden rigolen. Um Einfassungen lange tragbar zu erhalten, muß man beim Graben stets neuen Boden an die Wurzeln bringen. Auf neuem Boden, besonders ehemaligem Gras- und Waldboden, gedeihen Erdbeeren ohne Düngung vorzüglich. Guter im Jahre vorher gedüngter Boden braucht zu Erdbeeren nicht besonders gedüngt zu werden; dagegen ist es bei armem Sandboden nöthig, vor der Anpflanzung viel, jedoch nur alten Mist einzugraben; auch Laub und andere humusbildende Stoffe können mit verwendet werden.

Die Vermehrung wird bewirkt durch Ausläufer, Stocktheilung und

---

*) Der Name in ( ) ist der des Züchters, welcher nöthig ist, um nicht gleichnamige Sorten zu verwechseln.

**) Eine große Auswahl von Sorten zu jedem Zwecke enthält die dritte Auflage meines Gemüsegärtners.

Aussaat. Die Vermehrung durch Ausläufer ist am gebräuchlichsten; die durch Stocktheilung findet statt bei Sorten ohne Ausläufer und um schnell viele Pflanzen zu bekommen. Nothwendig ist diese Vermehrung bei Sorten, wo es Pflanzen mit nur männlichen Blüthen giebt, welche nicht tragen, besonders bei der so guten Moschus- oder Vierländererdbeere. Es bilden sich nämlich nach und nach so viele Pflanzen mit nur männlichen unfruchtbaren Blüthen, daß der Ertrag gering ist. Nimmt man nun zufällig Ausläufer von solchen Stöcken, so bekommt man keine Früchte. Unter den verbesserten Vierländer Sorten, welche als Belle Bordelaise, Royal Hautbois und Blak Hautbois vorkommen, sind bis jetzt unfruchtbare Stöcke selten. Die Saat wird angewendet zur Erzeugung neuer Sorten, sowie bei Monatserdbeeren. Die Ausläufer sollen möglichst stark sein, weshalb auch die ersten, zunächst am alten Stocke wachsenden vorzuziehen sind. Reichen diese nicht aus, so sind auch die übrigen brauchbar, doch tragen diese im ersten Jahre schwächer. Die zur Vermehrung bestimmten Beete sollte man mit Moos belegen, weil dies die Kräftigung der Ausläufer sehr befördert. Das Land wird vorher stets tief gegraben. Sehr gut gedeihen Erdbeeren an abhängigen Beeten, wenn diese nicht zu trocken liegen. Durch die Lage gegen Süden oder Norden wird die Reifezeit und die Dauer des Genusses derselben sehr verlängert. Man pflanzt die Sorten, welche große Büsche bilden, wie die meisten neuen großfrüchtigen, auf Beeten 2—2½ Fuß, als Einfassung 1 Fuß voneinander, die kleinen Sorten dagegen, namentlich die Monatserdbeeren, nur 12—15 Zoll auf Beeten, 6—8 Zoll als Einfassung auseinander. Alle Erdbeeren lieben viel Bodenfeuchtigkeit und müssen bei Trockenheit kurz vor dem Aufblühen und während der Ausbildung der Früchte stark begossen werden. Wie man sie unterirdisch bewässern kann, wurde durch Fig. 141 gezeigt. Es befördert die Größe der Früchte und die Ergiebigkeit sehr, wenn man zwischen Blüthe- und Reifezeit einigemal eine stark verdünnte flüssige Düngung giebt. Um das Austrocknen des Bodens zu vermindern, die Verunreinigung der Früchte mit Erde, sowie Fäulniß derselben zu verhüten, bedeckt man den Boden nach der Blüthe 2 Zoll hoch mit geschnittenem Stroh (Häcksel oder Häckerling) oder Gerstenspreu, Flachsschäben, Tannenreisern, Schiefer, Dachziegeln u. a. m. Nach 3 Jahren sind keine schönen Früchte und reichen Ernten mehr zu erwarten; man muß daher im Jahre vorher ein neues Beet anlegen und thut wohl, jedes Jahr eine neue Anlage zu machen.

Ein für alle Erdbeeren passendes Anzuchtverfahren ist folgendes: Man pflanzt im August Ausläufer oder zertheilte Stöcke in der angegebenen Weite auf gut zubereitete Beete oder als Einfassung. Will man schnell große Pflanzen, so bringt man je 3 zusammen. Hat man keine leeren Beete, oder will man das Land noch benutzen, so pflanzt man die Erdbeeren auf ein Schulbeet nur 5—6 Zoll voneinander und besetzt die eigentlichen Beete erst im folgenden März, wozu man die Erdbeerpflanzen

mit Ballen aushebt. Auf beide Arten tragen die Erdbeeren zur gewöhnlichen Zeit reichlich. Pflanzt man dagegen erst im Frühling, so tragen die meisten Erdbeeren erst im folgenden Jahre, und man verliert ein Jahr. Nur Monats- und sogenannte remontirende, d. h. im Herbst noch einmal tragende Erdbeeren, liefern schon im ersten Jahre Früchte, und zwar im Herbst, was bei der Kultur dieser Sorten beabsichtigt wird. Nachdem die Ernte vorüber ist, oft auch noch früher, werden alle Ausläufer (Ranken), welche man nicht zur Vermehrung braucht, noch ehe sie Blätter bilden, beseitigt. Im Herbst bedeckt man die Beete 3 Zoll hoch mit altem erdigen Mist, in Ermangelung desselben mit halbverfaulten andern Humusstoffen (Laub, Moos, Nadeln, Lohe, Sägespänen). Im Frühjahr schneidet man alle alten Blätter ab und beseitigt soviel von der Bedeckung, als nöthig ist, damit die Pflanzen nicht zu tief stehen. Hat man die Beete im Herbst nicht bedeckt, so müssen sie im Frühjahr mit Düngererde, oder mit kurzem Mist aufgefüllt werden, damit sich die Stöcke oben neu bewurzeln. In sehr leichtem Sandboden kann man die Erdbeeren dichter als angegeben pflanzen, muß dann aber um so reichlicher düngen und öfter neue Anlagen machen. Zum Behacken, welches nur einmal im Frühjahr nöthig ist, nehme man nur Zinkenhacken, weil sonst zu viele Wurzeln beschädigt werden. Bei einem sehr abweichenden Verfahren erzieht ein berühmter Erdbeerzüchter in Prag ausgezeichnete und viele Früchte. Das Land wird 2 Fuß tief rigolt. Dann werden in 2 Fuß Entfernung Gruben wie zu Spargelanlagen gemacht, mit Holzerde $^3/_4$ angefüllt, darauf gepflanzt, meist 3 Pflanzen neben einander. Nach und nach wird mit Holzerde aufgefüllt. Mist wird nicht angewendet. Im Sommer wird das Land mit Lohe bedeckt. Nach vier Jahren wird das Land rigolt, wobei die alten Pflanzen mit in die Erde kommen, dann wird bepflanzt. Das Land hat lehmigen Boden, ist etwas gegen Süden abhängig und liegt an einem Berge. Die Beete sind durch Obstspaliere halb beschattet. Bewässerung, außer nach dem Pflanzen, findet nicht statt.

Um schöne Monatserdbeeren zu bekommen, erzieht man sie aus Samen, welcher entweder sogleich nach der Reife auf ein schattiges Beet oder im Frühjahr ins Mistbeet gesäet wird. Da bei zweimal tragenden Sorten die Herbsternte erwünschter ist, als die Frühsommerernte, so pflanzt man lieber im Frühjahr an. Alte Stöcke, welche im Herst reichlich tragen sollen, läßt man im Frühjahr nicht blühen, oder man schneidet nach der ersten Frucht im Juli alle Blätter und Stengel ab, füllt das Beet mit kurzem Mist auf und begießt es nach 14 Tagen stark, worauf sich wieder volle Büsche mit gleichmäßig reifenden Früchten bilden. Durch Anpflanzung zu verschiedenen Zeiten, Anzucht aus Samen, Abschneiden und verschiedenen Standort kann man es dahin bringen, vom Juni bis November täglich Erdbeeren zu haben. Alle Erdbeeren mit sehr großen Früchten müssen über dem Boden gehalten werden, indem man entweder die Stengel bei

beginnender Reife anbindet, oder indem man um jeden Stock 8—10" über der Erde einen auf drei Gabelstäbchen liegenden Drahtring anbringt.

Das Treiben der Erdbeeren geschieht in Kästen und in Treibhäusern. In Kästen beschränkt es sich darauf, daß man in Töpfen stehende Pflanzen oder auch ganze Beete durch Sonnenwärme und Mistumsätze (wie beim Spargel) zum Wachsen zwingt, wobei aber reichlich gelüftet werden muß. Die Pflanzen werden im Frühjahr vorher zu je drei Exemplaren in einen achtzölligen Topf in fette, düngerreiche, nicht zu leichte Erde gesetzt, im Sommer eingegraben und am Blühen verhindert. Förmliche Erdbeerhäuser werden nach Art der Bohnenhäuser (§ 273) eingerichtet, sodaß die Pflanzen dicht unter Glas stehen. Man kann mit dem Treiben im November beginnen, darf dazu aber nur Monatserdbeeren und Roseberry nehmen. Fängt man erst nach Neujahr mit dem Treiben an, so eignen sich auch andere Sorten dazu, als Keen's Sendling und Myat's Eliza. Die Töpfe werden aus dem Kasten, in den sie vor Winter gebracht wurden, genommen, von allen Blättern gereinigt und mit fetter Komposterde aufgefüllt. Will man ein ganzes Haus voll Erdbeertöpfe haben, so darf man anfangs nur ein Drittel, nach 3 Wochen das zweite, nach 6 Wochen das letzte Drittel aufstellen. Man heizt bei Tage anfangs auf 8—10 Grad, später auf 12—14 Grad, bei Nacht auf 9—10 Grad R. Die neu hinzukommenden Töpfe werden immer an die kühlste Stelle, also untenhin gebracht. Man lüftet täglich mit der größten Vorsicht (§ 217) in der Vorder- und Hinterwand, bei Sonnenschein reichlich auch an den Fenstern. Bei starkem Sonnenschein wird während der Blüthe beschattet. Bespritzt wird täglich außer zur Blüthezeit, früh, bevor die Sonne das Haus treffen kann, in späterer Jahreszeit besser Nachmittags, wenn die Sonne untergegangen ist. Mit dem Gießen muß man sehr aufmerksam sein, damit die Töpfe weder naß stehen, noch stark austrocknen. Nach der Blüthe ist öfterer schwacher Dünguerguß sehr dienlich. Während die Früchte reifen, muß möglichst reichlich gelüftet werden. — Man kann selbst im Doppelfenster Erdbeeren mit Früchten ziehen, und zwar vom Januar angefangen. Bei jeder Erdbeertreiberei machen die Blattläuse viel zu schaffen; dieselben sind durch Räuchern ꝛc. zu vertreiben.

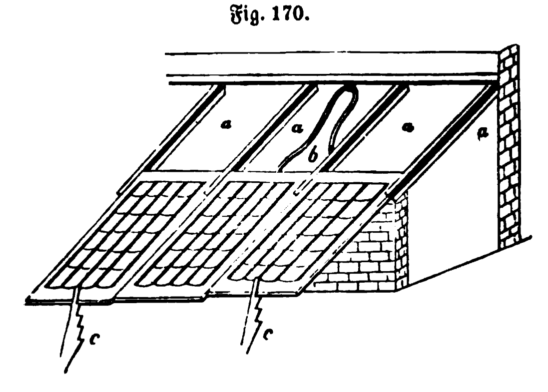
Die Ananaszucht.

340. Da es die enggesteckten Grenzen dieser Schrift nicht erlauben, die Ananaskultur erschöpfend zu behandeln, so sollen nur die Hauptgrundregeln derselben und ein einfaches Verfahren, wie man Ananas blos mit Hülfe von Kästen und eines Treibhauses dennoch in großer Vollkommenheit ziehen kann, angegeben werden.*)

*) Vollständiger ist die Ananaskultur im dritten Bändchen meines „Praktischen Gemüsegärtner" (3. Auflage 1871) beschrieben.

Die Ananas kann nur mit Hülfe von Feuer- und Fermentationswärme in tiefen Kästen und Treibhäusern gezogen werden. Die zu verwendenden Kästen können die Form und Einrichtung von Fig 170 haben (welche auch zur Kultur niedriger Topfpflanzen vortrefflich ist), und es ist besonders die Möglichkeit starker Lüftung beim Reifen der Früchte (wodurch diese aromatischer werden) ein Vorzug dieses Kastens. Sonst kann auch jeder andere hölzerne, hinreichend hohe und weite Kasten verwendet werden. Was das Fruchthaus oder eigentliche Treibhaus anlangt, so hat sich allerwärts gezeigt, daß große schöne Häuser oft schlechtere und kleinere Früchte liefern, als kleine einfache Treibhäuser. In der Regel haben alle Ananashäuser nur liegende Fenster, wenigstens nur ganz niedrige Vorderfenster. Die Neigung der Fenster ist gewöhnlich sehr schwach und hat etwa einen Winkel von 12—15 Grad, selten darüber. Die innere Einrichtung der Kästen und Häuser, sowie die Erwärmung derselben, ist verschieden. Darüber weiter unten das Nähere.

Fig. 170.



Ich beginne mit der Beschreibung der Kultur im Spätsommer, wo die Früchte abgeschnitten sind und die alten Pflanzen weggeworfen werden. Jede Pflanze hat am Wurzelstock Nebentriebe, die sogenannten Kindel. Diese allein dienen zur Fortpflanzung, und wer Vorrath genug hat, sollte sogar nur Kindel von den großfrüchtigsten Pflanzen nehmen. Sollten die Pflanzen nur Ansätze oder kleine Kindel haben, so schneidet man den alten Strunk ab, worauf jene bald treiben und bis zum Frühjahr groß werden. Manche Gärtner lassen überhaupt stets die Kindel am alten Wurzelstock bis zum Frühjahr und schneiden sie dann erst behufs des Bewurzelns ab. Auf diese Weise werden sie allerdings bald groß, aber es ist doch besser, wenn sie schon im Herbst Wurzeln bekommen. Ganz fehlerhaft ist es, die abgeschnittenen Kindel im Warmhause unbewurzelt bis zum Frühjahr aufzubewahren. Die Kindel sind Stecklinge und müssen als solche behandelt, d. h. durch Wärme und Luftabschluß bewurzelt werden. Man schneidet sie mit einem Stück vom alten Strunke ab, läßt die Schnittwunde abtrocknen, schneidet die untersten kleinen Blätter glatt am Strunke ab und pflanzt sie ziemlich eng in grobe Erde, am besten aus einer Mischung

grober sandiger Haide- oder Moorerde mit frischer Rasen- oder Schlammerde, Moos und alten Sägespänen bestehend. Diese Erde wird 8—10 Zoll hoch auf ein aus Mist und Laub bereitetes oder von unten geheiztes Beet gebreitet; in ihr bewurzeln sich die Kindel in kurzer Zeit. Ist das Beet, sei es ein niedriges Haus oder ein Kasten, von unten heizbar, so läßt man die Pflanzen ungestört bis zum Frühjahr stehen. Hat man eine solche Vorrichtung nicht, so muß man die bewurzelten Pflanzen entweder noch vor Winter in Töpfe von angemessener Größe pflanzen, oder die unbewurzelten Kindel sogleich in Töpfe pflanzen. Die Durchwinterung geschieht bei mäßiger Wärme (10—15 Grad R.) in einem niedrigen Hause, am besten auf einem Beete, welches eine Erdtemperatur von 15—18 Grad R. hat. In Gegenden, wo ein milder Winter herrscht, kann man die Ananas in einen Kasten pflanzen, welcher blos durch ein aus Laub und Mist bereitetes Beet erwärmt und auch von außen durch starke Mistumsätze warm erhalten wird, und so durchwintern; dabei schadet es nicht wenn der Kasten bei Kälte 2—3 Wochen zugedeckt bleibt. Die in solchen Kästen durchwinterten Kindel haben den Vorzug, daß sie zu früh, also nicht zu klein durchgehen (Früchte bringen). Um den Pflanzen Bodenwärme zu verschaffen, bringt man in dem Kasten 1½ Fuß über der Sohle der Grube einen starken Rost von Stangen an, belegt diesen mit Moos und füllt darauf die Erde. Auf diese Weise kann man in Verbindung mit neuen Mistumsätzen die Wärme hinreichend erhalten. Im folgenden Jahre müssen die Pflanzen in den freien Grund eines Warmbeetes kommen. Dieses wird aus Mist und Laub gemischt hergestellt und muß so hoch, als angegeben, angelegt werden, damit es lange eine mäßige Wärme hält, und die Ananas in der 13—15 Zoll starken Erdschicht stehend, fast die Fenster berühren; eine Senkung tritt ohnedies bald ein. Man legt dieses Beet spätestens im März an und pflanzt die Ananas 1 Fuß voneinander mit Schonung aller gesunden Wurzeln in die beschriebene, oder eine andere lockere, sehr poröse Erde, wenn kein Verbrennen der Wurzeln mehr zu befürchten ist. Die Pflanzen werden reichlich begossen, bei warmem Wetter täglich vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang bespritzt, und bei Sonnenschein beschattet. Bei warmem Regen werden die Fenster abgelegt. Hat man nicht schon reichlich Hornspäne oder Superphosphat (etwa 50 Pfd. auf 100 Fruchtpflanzen gerechnet), unter die Erde gemischt, so thut ein wöchentlicher Guß von flüssigem Dünger (aus Mist und Hornspänen bereitet) vortreffliche Dienste. Die Lufttemperatur unter dem Fenster darf nie zu hoch sein, weil sonst die Pflanzen zu lange Blätter bilden würden; die Regulirung der Lufttemperatur geschieht durch Lüften, bei warmer Luft von früh 6 Uhr bis 10 Uhr, dann wieder Nachmittags von 4—5 Uhr an, während die Fenster in den Mittagsstunden geschlossen bleiben und beschattet werden. Im September werden die Ananas aus der Erde genommen und in 6—10zöllige Töpfe gepflanzt. Man schneidet

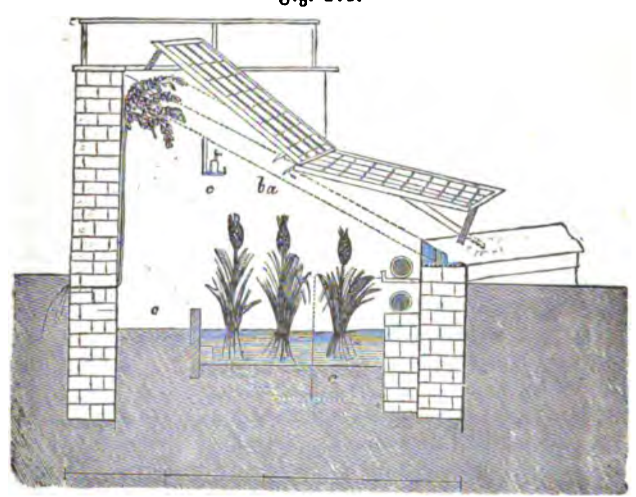
meist alle Wurzeln und ein Stück des alten Strunkes ab, stellt sie zur Bewurzelung in einen warmen Kasten, lüftet aber 3—4 Wochen lang wenig oder nicht, beschattet dagegen und bespritzt. Ist der Kasten heizbar und das Beet warm, so kann man die Ananas den ganzen Winter in demselben lassen; im Gegentheil bringt man sie Ende October in das Fruchthaus, welches nur 10—12 Grad geheizt wird.

In der Behandlung der Fruchtpflanzen weichen die Gärtner sehr voneinander ab, doch sind die meisten für das Auspflanzen in ein Beet mit der oben beschriebenen oder noch düngerreicheren Erde, manche für Moos. Läßt man die Fruchtpflanzen in Töpfen stehen, so müssen diese mindestens 10 Zoll groß sein. Manche lassen die Löcher am Boden offen, um das Durchwurzeln zu erleichtern; hier und da ist sogar noch die Kultur in auch an den Seiten mit langen Oeffnungen versehenen sogen. Ananastöpfen und in Moos gebräuchlich. Die verschiedensten Methoden können zu gutem Erfolg führen, wenn nur die gehörigen Wachsthumsbedingungen nicht fehlen. Es ist eine bestimmte Thatsache, daß die Früchte von im freien Grunde stehenden Pflanzen größer werden als in Töpfen, daß jene aber auch etwas später reifen; man wird daher gut thun, beide Kulturen gleichzeitig zu betreiben. In das freie Beet pflanzt man die Ananas vom December bis März und zwar, wenn man viele hat, nicht alle auf einmal, damit die Reifezeit der Früchte verlängert wird. Die Entfernung muß bei kräftigen Pflanzen über 2 Fuß, die Temperatur des Warmbeetes im Sommer wenigstens 20 Grad R. betragen, darf aber höchstens auf 28 Grad steigen, denn zu große Bodenwärme verursacht große Kronen — und das ist ein Fehler. Die Lufttemperatur durch Heizen kann im Frühjahr an 20 Grad R., die durch Mist bewirkte unbedenklich 25, die von der Sonne herrührende viel mehr betragen. Anfangs lüftet man nur, um die Wärme bei Sonnenschein zu regeln; sowie sich die Früchte färben, mehr, um wohlschmeckende Ananas zu erzielen. Das Bespritzen wird täglich nach Untergang der Sonne vorgenommen, jedoch während der Blüthe und nach der Färbung der Früchte unterlassen. Begossen muß reichlich werden, nur nicht während der Blüthe, für gewöhnlich mit der Brause, bei großer Trockenheit mit dem Rohre. Eine flüssige Düngung, wöchentlich gegeben, befördert die Ausbildung der Früchte ungemein. Schatten giebt man nur zur Zeit der Blüthe, bis die Frucht zu schwellen beginnt. — Die Einrichtung des Fruchthauses kann sehr verschieden sein, in jedem Falle aber ist es nöthig, daß das Beet, welches gewöhnlich aus Backsteinen gemauert ist, oben höher als unten ist, damit alle Pflanzen ziemlich gleich nahe unter den Fenstern stehen. Es ist zweckmäßig, in jedem größeren Ananashause zwei Abtheilungen einzurichten, damit man die eine wärmer halten kann als die andere; dabei empfiehlt es sich, die eine Abtheilung für Topfkultur zu benützen. Das Ananashaus sollte womöglich in der Erde liegen, damit es sich immer feucht hält und auch leicht erwärmt. Fig. 171 zeigt den

Durchschnitt und die innere Einrichtung eines Hauses mit vortrefflicher Lüftung. Durch die Rückwand sind Weinstöcke hereingezogen. Das Beet könnte sehr wohl noch einmal so breit sein. Unter den Fenstern sind Bretter für Topfpflanzen, Bohnen oder Erdbeeren angebracht.

Die Erwärmung wird auf verschiedene Art bewirkt. Gewöhnlich macht man, neben der gewöhnlichen Heizung, zur Erhaltung der Luftwärme das Beet mit Mist und Laub warm, damit es nicht zu heiß wird und die Wärme lange anhält, da Mist zu stark und vorübergehend erhitzt. Weil man aber nie ganz sicher darauf rechnen kann, daß ein Beet die angemessene Wärme hat, und weil in kalten, regnerischen Sommern die Wärme oft zu einer Zeit nachläßt, wo sie am nothwendigsten ist, so baut man in größeren

Fig. 171.



Ananasgärtnereien die Beete so, daß man aus dem Freien unter dieselben gelangen und sie beliebig durch Anlage eines neuen Mistsatzes erwärmen kann, ohne im Hause selbst die geringste Störung zu machen. Wird das Beet zu heiß, so öffnet man unter demselben angebrachte Abzugslöcher. In neuerer Zeit gewinnt die viel bequemere und einfachere Erwärmung durch Heizung immer mehr Verbreitung. Kanalheizung ist hierzu nicht zweckmäßig, weil sie zu trocken ist; gewöhnlich benutzt man Dampf- und Heißwasserröhren, welche durch das Erdbeet selbst oder nahe unter demselben weggeleitet werden.

Eine Hauptbedingung jeder guten Kultur ist, daß die Früchte nur kleine Kronen haben. Dies liegt zum Theil an den Sorten, noch mehr aber an der Kultur. Am besten vermeidet man große Kronen, wenn man

die Bodenwärme nicht übertreibt, besonders so lange die Pflanzen noch nicht angewurzelt sind. Um große Kronen zu verhindern, giebt es auch mehrere Kunstgriffe. Man bindet nämlich zur Zeit, wenn die Früchte schwellen, dicht über denselben einen Draht fest um die Krone, oder umwickelt die ganze Krone fest mit Bindfaden, oder schneidet vorsichtig ein wenig ein, oder dreht ein spitziges Messer im Herzen der Krone um.

Die Ananas haben einen fürchterlichen Feind an der Ananas-Schildlaus, von der bereits (§ 113) die Rede war. Die wollige Blattlaus findet sich fast überall in Ananashäusern; man kann das Ueberhandnehmen derselben nur durch Abpinseln und Spritzen mit Seifenwasser verhindern.

Zweite Abtheilung.

Anbau von Arzneipflanzen.

341. Der Anbau von Arzneipflanzen kann sehr einträglich werden; er erhält umsomehr Wichtigkeit, je seltener die wildwachsenden Pflanzen durch verbesserte Feld-, Wiesen und Waldwirthschaft werden. Zu den Arzneipflanzen gehören auch noch mehrere fremde Gewächse. Bereits giebt es ganze Gegenden, namentlich in Thüringen, welche aus dem Anbau der Arzneipflanzen hohe Einnahmen beziehen. Da die Kultur sehr abweichend ist, so würde die Lehre von dem Anbau der offizinellen Pflanzen zu viel Raum einnehmen; ich verweise daher auf meine (im gleichen Verlage in zweiter Auflage erschienene) kleine Schrift: „Der Apothekergarten“ und will hier nur die anbauwürdigsten Arzneipflanzen namentlich aufführen. Der erfahrene Pflanzenzüchter kann daraus schon auf die Kulturregeln zum Theil schließen.

Einjährige: Anacyclus officinalis (Bertramwurz), Anethum Foeniculum (Fenchel), Calendula officinalis (Ringelblume), Carduus Marianus (Silybum, Mariendistel), Carthamus tinctorius (Saflor), Carum Carvi (Kümmel), Chenopodium ambrosioides (Jesuitenthee), Ch. anthelminticum (amerikanischer Wurmsame), Cnicus benedictus (Carduus, Heildistel, Kardobenediktenkraut), Cochlearia officinalis (Löffelkraut), Coriandrum sativum (Coriander), Datura Stramonium (Stechapfel), Hyoscyamus niger (Bilsenkraut), Lactuca virosa (Giftlattig), Matricaria Chamomilla (Kamille), Origanum Majorana (Garten-Majoran), Papaver somniferum (Mohn), Pimpinella Anisum (Anis), Plantago Psyllium und arenarium (Flohkraut), Salvia Sclarea (Muskatellersalbei), Verbascum Thapsus, thapsoides, phlomoides (Königskerze), Viola tricolor (Acker-Stiefmütterchen).

Zweijährige: Althaea rosea (schwarze Malve), Archangelica officinalis (Engelwurz, Angelika,) Conium maculatum (gefleckter Schierling), Digitalis purpurca (rother Fingerhut), Pyrethrum Parthenium (Mutterkraut).

Ausdauernde: Achillea nobilis (Edelgarbe), Aconitum Napellus, A. neamontanum (A. Stoerkeanum, Eisenhut, Aconit), Acorus Calamus (Kalmus, nur in Teichen und Sümpfen), Althaea officinalis (Eibisch, Altheewurzel), Anemone Pulsatilla und pratensis (Küchenschelle), Anthemis nobilis (römsche Kamille), Artemisia Absinthium (Wermuth), A. alba (Wurmsamen von Sarepta), A. Dracunculus (Estragon), Asperula odorata (Waldmeister), Atropa Belladonna (Tollkirsche, Belladonna), Crocus sativus (Safran), Gentiana lutea, purpurea, pannonica, punctata (gelber und rother Enzian), Glycyrrhiza glabra (Süßholz), Helleborus niger (Nießwurz), Hyssopus officinalis (Ysop), Melissa officinalis (Citronenmelisse), Mentha crispa (Krauseminze), M. piperita (Pfefferminze), Paeonia officinalis (Gichtrose), Pimpinella Saxifraga (weiße Pimpinelle), Pyrethrum carneum und roseum (Insekten-Pulver-Kamille), Rheum palmatum (moskowitischer Rhabarber), Valeriana officinalis (Baldrian).

Holzartige: Artemisia Abrotanum (Stabwurz, Eberreis), A. pontica (römischer Wermuth), Cydonia vulgaris (Quitte), Daphne Mezereum (Kellerhals), Eucalyptus globulus, Lavandula vera und L. Spica (Lavendel, Spike), Ledum latifolium (Laboradorthee, nur in Moorerde), Prunus Laurocerasus (Kirschlorber), Ruhs Toxicodendron (Giftsumach, Anbau bedenklich!), Rosa centifolia, damascena, gallica (Gartenrosen), Thymus vulgaris (Thymian).

Im eigentlichen Garten wird man bei beschränktem Raume nur die im Hause gebrauchten und am besten bezahlten Pflanzen anbauen, sei es als Einfassungen oder auf Beeten. Hat man viel Land, so kann man schon weiter gehen und die begehrtesten, besonders auch frisch verlangten Kräuter anbauen. Viele der genannten Pflanzen eignen sich nur zur Kultur im Großen. Der besondere Vortheil dieses Anbaues besteht darin, daß man die Plätze benutzen kann, ja wählen muß, welche sonst zu andern Kulturen untauglich sind, z. B. schattige, nasse Stellen, trockene, steinige Anhöhen 2c. Andere Apothekerpflanzen sind zugleich Gartenzierpflanzen, und man benutzt sie nur gelegentlich (z. B. Aconitum, Päonien, Rosen, Kirschlorber, Nießwurz u. a. m.) oder pflanzt absichtlich mehr davon an, um doppelten Nutzen von ihnen zu haben.

Dritte Abtheilung.

Obstbau oder Obstbaumzucht und Pflege.

Der Obstbau gliedert sich von selbst in zwei sehr verschiedene Betriebs- und Kulturweisen, nämlich: 1. in der Erziehung der Bäume und Sträucher bis zur Pflanzung oder in den Baumschulenbetrieb, 2. in die Kultur der tragbaren Bäume und

Sträucher von der Pfanzung an, oder kürzer gesagt in Anzucht und Nutzung.

Unter Obst versteht man alle an holzartigen Pflanzen wachsenden eßbaren Früchte. Man unterscheidet bei uns 1. Kernobst: Apfel, Birne, Quitte, Mispel und andere mispelartige Früchte; 2. Steinobst: Kirsche, Weichsel, Pflaume, Aprikose, Pfirsiche, Mandel, Korneliuskirsche; 3. Beerenobst: Stachelbeere, Johannisbeere, Himbeere, Brombeere, Wein, Maulbeere, Feige, Rosenfrucht, Berberitze; 4. Hartschalige Früchte oder Schalenobst: Wallnuß, Haselnuß, Edelkastanie oder Marone, Mandel. Von letzteren wird nur der Same genossen. Diese Abtheilungen sind nur dem Sprachgebrauch gemäß angegeben, keineswegs aber sämmtlich natürlich begründet; namentlich ist Beerenobst ein vager Begriff.

Erste Unterabtheilung.

Erziehung der Bäume in der Baumschule.

1. Zweck, Nutzen, Größe und Betrieb der Baumschulen.

342. Zweck der Baumschule ist die Erziehung junger Obstbäume und Obststräucher bis zu derjenigen Größe, in welcher sie in Gärten oder freie Anlagen verpflanzt werden können.

Nur für den eignen Bedarf im Freien betrieben, verschafft die Baumschule dem Landwirth und Gartenbesitzer auf die billigste Weise die nöthigsten Obstpflanzen, welche vor gekauften den Vorzug haben, daß sie an Boden und Klima gewöhnt sind. Im größeren Maßstabe zum Verkauf angelegt, gewährt die Baumschule eine sehr gute Bodenrente, gegenwärtig, wo viele Nachfrage nach Obstbäumen ist, sogar eine der höchsten. — Die Größe der Baumschule richtet sich nach Bedarf und Betrieb. Beiläufig bemerkt können auf 1 Quadratmeter 3 Apfel- und Birnstämme, 4 Kirschen oder Pflaumen gezogen werden, von zu in Formen bestimmten Zwergbäumchen viel mehr, wenn sie aber in der Baumschule geformt werden sollen, weniger. Will man große Pflanzungen anlegen, so muß man mit der Einrichtung der Baumschule 5—6 Jahre früher beginnen; es ist aber zweckmäßig, zu Anfang dreijährige Wildlinge anzukaufen, um Zeit zu gewinnen. Zur Unterhaltung der Pflanzungen genügen für einen Garten einige Stämmchen, für große Pflanzungen sind dagegen einige Beete erforderlich. Sollen Gemeindepflanzungen unterhalten werden, so muß die Baumschule 8—16 Are, je nach der Größe der Feldflur, groß sein. Um 10,000 angepflanzte Stämme immer zu ergänzen, müssen etwa jährlich 300 Stück neu nachgezogen werden, welche in günstigen Fällen allerdings nicht gebraucht werden. Bei guter Bewirthschaftung liefert ein preußischer Morgen mit gutem Boden vom fünften Jahre nach der Bepflanzung jährlich 500 bis 600, vom siebenten Jahre an 800—1000 Obststämme. Sehr einträglich

ist die Anzucht der Wildlinge oder Veredlungsunterlagen zum Verkauf. Soll der Baumschulenbetrieb ein Handelsgeschäft sein, so richtet sich die Größe der Schule nach dem muthmaßlichen Absatz, welcher wieder von der Gegend abhängt. Die Betriebsart entscheidet insofern über die Größe der Baumschule, als man auf dem ausschließlich und fortgesetzt zur Obstbaumzucht benutzten Lande mehr Bäume zieht, als auf demjenigen Grundstück, auf welchem mit anderen Kulturen abgewechselt wird; des letztere Verfahren ist jedenfalls das vortheilhaftere, wie weiter unten nachgewiesen wird. — Endlich ist bei der Anlage der Baumschule die Wahl der zu ziehenden Obstarten und Sorten von großer Wichtigkeit. Jedenfalls ziehe man nur solche Arten und Sorten, welche gut gedeihen und wenn sie verkauft werden sollen, in der Gegend besonders beliebt sind, wobei jedoch beharrlich auf Einführung besserer Sorten hinzuwirken ist. Das gute Gedeihen der Arten und Sorten hängt natürlich ganz von Lage, Klima und Boden ab.*)

2. Lage und Boden der Baumschule.

343. Will man nur Bäume zum eignen Bedarf ziehen, so ist jede Lage und jeder Boden, welcher in der Hauptsache mit der Umgebung übereinstimmt, dazu geeignet, und man hat nur darauf zu sehen, daß der Platz weder zu eingeschlossen oder zu ausgesetzt, noch der Boden feucht und überdüngt ist. Soll aber der Baumschulenbetrieb ein einträgliches Geschäft werden, so muß die Lage günstig, der Boden gut sein. Als eine gute Lage gilt ein ebener Platz oder sanfter Abhang nach den Sonnenseiten, welcher weder den Stürmen sehr ausgesetzt (nicht auf der Höhe eines Berges liegt), noch durch Berge und Mauern eng eingeschlossen ist. Im erstern Falle ist eine Schutzpflanzung nöthig, denn in solchen ausgesetzten Lagen ist das Wachsthum schwach, der Verlust durch Abbrechen und die Arbeit des Anbindens groß. Im zweiten Falle werden die Pflanzen verweichlicht und gedeihen in freien Lagen nicht gut. Hat man zwei Plätze für Baumschulen, so benutze man den wärmeren zur Anzucht der Wildlinge und anderer junger Pflanzen, sowie der wärmeliebenden Obstarten, als Pfirsiche, Mandeln, Aprikosen, Maulbeeren, Feigen, feine Birnen 2c. Ungünstig ist die Lage, wenn sich ein hoher Rain an einer Seite befindet, etwa die Böschung eines Weges, indem von demselben der Schnee in die Baumschule geweht wird und hier großen Schaden anrichten kann.

344. Der Boden der Baumschule soll von guter Beschaffenheit, keineswegs mager sein: das Gegentheil wird leider durch manche Schriften in bester Absicht verbreitet. Nur kräftig und daher schnell gewachsene Bäume kommen überall fort; in schlechtem, hungrigem Boden aber erzieht man nur Schwächlinge und Krüppel. Magerer Boden muß deshalb durch

*) Vollständigste Anweisung über die Erziehung der Obstbäume in der Baumschule enthält meine 1877 in vierter Auflage in demselben Verlage erschienene „Baumschule".

Düngung oder Bodenveränderung verbessert werden. Was die Bodenart betrifft, so muß sie genommen werden, wie sie ist; hat man aber die Wahl, so verwerfe man schweren Thonboden, namentlich Lettenboden ohne Sandbeimischung ganz, wenn man ihn nicht gründlich verändern will oder kann und ziehe sandigen Boden jeder anderen Bodenart vor. Daß auch in schlechtem Sandboden schöne Bäume gezogen werden können, wenn ihm Humus und Dünger genug zugesetzt wird, zeigen viele ausgezeichnete Baumschulen Norddeutschlands; je sandiger und lockerer der Boden ist, desto reicher und schöner ist die Bewurzelung; doch wachsen im Sandboden gezogene Bäume in schwerem Boden anfangs nicht gut fort, während in einem festeren Boden gezogene Stämme in jedem leichteren Boden ausgezeichnet gedeihen. Zu berücksichtigen ist, daß der Boden wenigstens 2 Fuß tief kulturfähig und der Untergrund durchlassend ist.

3. Anlage, Einrichtung und Bewirthschaftung der Baumschule.

345. Die Einrichtung des Grundstückes hängt von der Bewirthschaftung ab. Letztere muß nach einem bestimmten Plane eingerichtet werden, von welchem man ohne Noth nicht abgehen darf. Es ist vortheilhaft, mit der Kultur abzuwechseln, indem man das Gruudstück nach vollständiger Räumung von Bäumen 2—3 Jahre zu anderen Kulturen, am besten zum Anbau gedüngter Hackfrüchte, benutzt und erst nach dieser Zeit wieder als Baumschule verwendet. Hierzu gehört allerdings eine größere Strecke Landes, indem stets ein Theil desselben frei von Bäumen bleiben muß. Diese Regel gilt aber nur von Hochstämmen, indem nach Zwergbäumchen und Sträuchern, welche das Land kürzere Zeit einnehmen, ein Jahr Brachkultur vollkommen als Ruhezeit genügt. Bei beschränktem Raum muß überhaupt in jedem Falle ein Jahr Ruhezeit genügen, und in vorzüglichen Lagen genügt auch diese kurze Zeit, wie man in vielen Handelsbaumschulen sieht. Ja, es giebt Obstzüchter genug, welche nie ein Stück Land unbepflanzt lassen und nur mit der Baumart wechseln, namentlich abwechselnd Obst- und Ziergehölze auf demselben ziehen. In diesem Falle ist das schottische Rigolen (§ 189) vor der Wiederbepflanzung sehr zu empfehlen.

Bei der Eintheilung des Landes hat man zunächst eine Abtheilung für die Saat- und Anzuchtsbeete, sowie für solche Bäumchen, welche nicht lange auf dem Platze bleiben, zu bestimmen, da sich letztere nicht gut mit den Hochstämmen vertragen und den Betrieb nur stören. Wie groß dieser Platz sei, hängt von Umständen ab. In Deutschland, wo die Hochstammpflanzung ganz allgemein, die Zwergbaumzucht noch immer selten ist, wird in der Regel ein Viertel des ganzen Grundstückes zur Anzucht von Zwergstämmen und zu Saatbeeten mehr als genug sein; es können aber auch Fälle vorkommen, wo die Anzucht von Zwerg- oder Formbäumen vorherrscht oder ausschließlich betrieben wird. Diesen Platz theilt man in 5 Felder von gleicher Größe, von denen jedes Jahr eins bepflanzt und eins abgeleert,

das fünfte aber zur Brachkultur benutzt wird. In dem Jahre, wo das vierte Feld besetzt wird, muß das erste Feld geräumt werden können. Wo geformte Bäume (Spaliere, Pyramiden ꝛc.) gezogen werden, muß man sich auf langes Verbleiben derselben gefaßt machen und darf räumlich nicht beschränkt sein. Von dem nur zu Hochstämmen bestimmten Raume wird zunächst ein Stück desselben für solche Obstarten ausgeschieden, welche in der Kultur wesentlich abweichen, als Wallnußbäume, Kastanien u. a. m. Der für Aepfel und Birnen bestimmte Raum wird in 10, der für Kirschen und Pflaumen in etwa 8 Abtheilungen oder Schläge getheilt, von denen mit Kernobst stets sieben, mit Steinobst stets 5—8 besetzt sind, die übrigen brach liegen. Die Durchschnittszeit der Erziehung eines Hochstammes beträgt nämlich 6—7 Jahre. Jedes Jahr wird ein Schlag geleert, ein anderer neu angepflanzt. Die nach 6—7 Jahren etwa bleibenden Schwächlinge werden herausgenommen und auf ein besonderes Beet gepflanzt, damit die Ordnung des Ganzen nicht gestört wird. Man kann aber auch die Schwächlinge stehen lassen und sie stark zurückscheiden, während das Land dazwischen schon zu andern Kulturen benutzt wird.

Es ergiebt sich aus dem Obigen von selbst, daß man nicht die ganze Baumschule auf einmal bepflanzen darf, weil sie sonst auf einmal wieder ziemlich leer werden würde, und daß die Eintheilung des Landes ganz von den zu ziehenden Obstarten abhängt; erst wenn man sich über diese entschieden hat, kann man einen Plan machen. Die Eintheilung ist sehr einfach. Regelmäßige Grundstücke werden, wenn sie schmal sind, nur rings von einem Wege umgeben und von die einzelnen Schläge trennenden Querwegen wenn sie breit sind, von einem Haupt-Mittelwege durch die ganze Länge durchschnitten. Unregelmäßige Stücke werden ähnlich eingerichtet. Die unregelmäßigen Randtheile eignen sich zu Beerenobst und Anzuchtsbeeten.

346. Bei der Anlage befolgt man die Regeln, welche §§ 240 und 244 bis 249 gegeben wurden. Der Boden muß unbedingt 1½ Fuß tief rigolt und, wenn er feucht ist (selbst nur im Winter und Frühjahr) drainirt werden, denn sonst ist das Gedeihen der Bäume unsicher und die Erdarbeit, welche hauptsächlich im Winter und Frühling vorkommt, mühsam und theuer. Benutzt man Neuland, so ist es zweckmäßig, vorher den Rasen zu brennen, die Asche auszubreiten und ein Jahr Hackfrucht mit reichlicher Düngung zu bauen. Will man den Rasen nicht brennen, so wird er 1½ Fuß tief unterrigolt, wo er nach einigen Jahren von den Wurzeln der Obstbäumchen erreicht wird und diesen Nahrung zuführt. — Die Wege werden so angelegt, daß sie trocken sind, und in der Mitte mindestens 5 Fuß breit gemacht. In großen Baumschulen ist ein Fahrweg von 10 Fuß Breite nöthig, um Bäume verladen und Dünger anfahren zu können. — Die Umfriedigung kann, wo es keine Hasen giebt, einfach aus einer Hecke bestehen; wo aber jene Näscher zu fürchten sind, muß sie aus einem sehr dichten Latten- oder Pfahlzaun hergestellt werden. In sehr

rauhen, hohen Lagen würde eine Mauer oder Planke auf der Nord-, Ost- und Westseite, oder eine hohe, dichte, immergrüne Hecke außer dem Zaune zum Schutz sehr nützlich, resp. unentbehrlich sein.

4. Die Wildlinge oder Veredlungsunterlagen und deren Anzucht.

347. Wir wissen aus §§ 164 und 165, daß die meisten Obstbäume einer Veredlung bedürfen. Die hierzu nöthigen Wildlinge oder Unterlagen sind folgende: Zu Aepfeln: 1. der Kernwildling oder aus Samen gezogene Stamm; 2. der Splittapfel oder Doucin, zu Mittelbäumen für Spalier und kleine Gärten; 3. der Heck- oder Steckapfel, ein wilder Süßapfel, welcher nur selten vorkommt und ebenso selten angewendet wird, ebenfalls zu Mittelbäumen geeignet; 4. der Paradies- oder eigentliche Zwergapfel (auch französischer Johannisstamm genannt), zu Zwergstämmen jeder Art am allgemeinsten angewendet und am besten; 5. der Kirschapfel (Pyrus prunifolia, baccata und cerasifera). Zu Birnen: 1. der Kernwildling zu Hochstämmen und schwachwüchsig zu Spalier- und Pyramidenbäumen; 2. die Quitte, ausschließlich für Zwergbäume jeder Art, jedoch nicht für alle Sorten geeignet; 3. die Schneebirne (Pyrus nivalis, aus Oesterreich), zu Zwerg- und Mittelbäumen; 4. der gemeine Weißdorn und einige fremde Weißdorn- (Crataegus-) Arten; 5. die schwedische Oxelbirne (Pyrus v. Sorbus Scandica); 6. Schwarzbirnstrauch (Aronia) und 7. Felsenmispel (Cotoneaster). Zu Süßkirschen: 1. der Kernwildling ausschließlich zu Hochstämmen; 2. die Mahalebkirsche oder türkische wohlriechende Weichsel zu Mittel- oder Niederstämmen. Zu Sauerkirschen oder Weichseln: 1. der Kernwildling, zum Theil auch von Süßkirschen, jedoch beide weniger gebräuchlich; 2. die Mahalebkirsche; 3. die Ostheimer Weichsel oder Zwergkirsche, zu Zwergtopfbäumen; 4. der Sauerkirschen-Wurzelausläufer; 5. die Kriechkirsche (Prunus v. Cerasus Chamae-cerasus). Zu Pflaumen: 1. der Kernwildling, jedoch wenig benutzt und schwer anzuziehen; 2. Ausläufer von Zwetschen zu zwetschenartigen Früchten, und von verschiedenen Pflaumen, besonders die Haber- oder Hafer- und Hundspflaumen (Prunus insitivia) und Kriecken oder Kriechen, übrigens jede sich durch Ausläufer fortpflanzende Pflaumenart, jedoch nur für gewisse Sorten; 3. die Kirschpflaume (Prunus cerasifera); 4. verschiedene Zwergpflaumen, besonders gemeine Schlehen, zu Topfzwergbäumen. Zu Pfirsichen dienen Pflaumen-, Mandel- und Pfirsich-Wildlinge, sowie gemeine Schlehen als Unterlage; man wählt jedoch Mandelwildlinge nur in den südlichsten Gegenden, Schlehen nur für Topfobst und niedrige Mauerspaliere, Pfirsichwildlinge selten. Am meisten werden Pflaumen mit wolligen Sommertrieben verwendet, ohne sich an besondere Sorten zu kehren. Zu Aprikosen verwendet man fast ausschließlich Pflaumenausläufer. Zu Quitten und Mispeln, welche hochstämmig gezogen werden sollen, nimmt man Birnwildlinge, zu letzteren auch Weiß-

dorn. Birnwildlinge werden auch zu den übrigen Birn- und mispelartigen Früchten, gemeine Ebereschen zu zahmen (Escheritzen) und Azarolen verwendet. Zu Wallnüssen, Maronen (eßbaren Kastanien) und Haselnüssen werden nur die Kernwildlinge derselben Art benutzt. Stachelbeeren werden zuweilen auf Hochstämme von Ribes aureum (palmatum) veredelt. Von den genannten Wildlingen werden viele nicht allgemein benutzt, wovon bei den einzelnen Obstarten noch die Rede sein wird.

348. Nicht alle Obstarten bedürfen einer Veredlung, indem sich viele ziemlich gut durch Samen und ganz rein durch Wurzelausläufer fortpflanzen oder künstlich aus Stecklingen und Ablegern vermehren lassen. Aus Samen kann man ziehen: Zwetsche, Pfirsiche, Aprikose, Mandel, Quitte, Mispel, Wallnuß, Kastanie, Haselnuß, Korneliuskirsche, Rosenapfel, Berberitze, Stachelbeere, Johannisbeere, Himbeere, Brombeere. Aus Ausläufern: Paradiesapfel, Johannisstamm, Quitte, Haselnuß, Zwetsche und mehrere Pflaumen, Sauerkirsche, Beerenfrüchte aller Art, Haselnuß, Feigen. Aus Ablegern werden Stachel- und Himbeere, Weinrebe, Haselnuß, Kirsch- und Zwergpflaumen, Korneliuskirsche, Feige und Maulbeere; aus Stecklingen Quitte, Paradies- und Splittapfel, Zwergpflaume, alle Johannis- und Stachelbeeren und die Maulbeere gezogen.

Anzucht der Wildlinge aus Samen.

349. Kernobstsamen erhält man am besten aus den Trestern der Most- und Essigpressen, welche man durch ein grobes Sieb fallen läßt und in diesem Zustande ungereinigt und frisch säet. Wollte man sie aufbewahren, so müßte die Masse im Schatten ausgebreitet werden. Außerdem säet man im Herbst und Winter gesammelte und gekaufte Kerne. Je gewöhnlicher das Obst ist, von dem die Kerne gewonnen wurden, desto besser ist es zu Wildlingen. Holzäpfel sind nicht zu allen Sorten als Unterlagen zu gebrauchen, und für Zwergbirnen schwachwüchsige, aus Samen von guten Sorten gezogene Wildlinge vortheilhafter. Der Samen muß vollkörnig, vollkommen reif sein und dunkelbraun aussehen. Guter Samen hält sich, kühl verschlossen aufbewahrt, 3 Jahre, keimt aber um so langsamer, je älter er ist. — Die naturgemäß beste Saatzeit ist der Herbst. Sollte man aber um diese Zeit nicht säen können oder wegen reichlich vorhandener Mäuse nicht wollen, so thut man wohl, die Samen vorkeimen zu lassen (s. § 142 und 350). Das Einweichen der Samen in eine Lösung von Mennig (minium) in Wasser, soll sicher gegen Mäuse schützen. Quittensamen müssen durch Liegen in lauwarmem Wasser und Umrühren entschleimt werden.

Kirschen säet man ebenfalls im Herbst oder schon im Sommer, wilde Süßkirschen, wozu sich besonders die hellrothen oder Lichtkirschen empfehlen, sogleich mit dem Fleische. Pflaumen und Zwetschensteine säet man im Herbst oben auf, tritt sie fest und drückt etwas Moos, Nadeln oder Mist,

erst im Frühjahr Erde darüber. Die Steine von Aprikosen, Pfirsichen und Mandeln werden im Herbst ziemlich tief gesäet oder zwischen Sand bis zum Frühjahr aufbewahrt. Man kann auch im Frühjahre die harte Schale vorsichtig aufklopfen, in welchem Falle die Keimung sehr schnell verläuft. Haselnüsse, Wallnüsse und Kastanien müssen unbedingt im Herbst gesäet oder bis zum Frühjahr zwischen Sand geschichtet aufbewahrt werden. Die kleinen Samen der Beerenfrüchte säet man, nachdem man die Früchte etwas faulen ließ, um die Kerne durch Waschen rein zu bekommen, am sichersten in das Mistbeet im Frühjahr.

350. Am meisten Sicherheit gewährt das Säen vorgekeimter Samen. Man legt dieselben im Herbst in einen Topf oder in ein anderes gegen Mäuse zu verwahrendes Gefäß schichtenweiße zwischen feuchten Sand und gräbt die Gefäße an einer nicht nassen Stelle des Gartens 2 Fuß tief oder im Sande des Kellers ein. Im März muß man nachsehen, ob die Samen keimen, in welchem Falle sie gesäet werden, was unwiderruflich bis Mitte April geschehen muß. Wer einen warmen Kuhstall oder Mistbeete hat, kann das Keimen durch Einstellen der Gefäße in den Kuhstall oder in die Mistbeete im Frühjahr beschleunigen, was jedoch nur für harte Steinfrüchte und Nüsse zu empfehlen ist. Zur Saat der angekeimten Samen muß trübe Witterung mit milder Luft gewählt, Ostwind vermieden werden.

351. Die Saatbeete müßen geschützt liegen, sehr guten, lockern, im Jahre vorher mit altem Mist gedüngten Boden haben und fein und tief gegraben werden. Kleine Beete sollte man mit Brettern einfassen und unten auspflastern, um die Maulwürfe abzuhalten. Man macht sie 3—4 Fuß breit und beliebig lang.

Die Saat wird gewöhnlich in Reihen gemacht, deren Entfernung sich nach der zu erwartenden Größe der Keimpflanzen richtet. Die Vortheile der Reihensaat und das dabei zu beobachtende Verfahren wurden schon § 146 hervorgehoben. Die Saatrinnen werden 3 Zoll tief gemacht, die Samen aber nur ½—1 Zoll, je nach ihrer Größe (vergl. § 145), bedeckt. Für Aepfel, Birnen und Kirschen brauchen die Reihen nur 4 Zoll entfernt zu sein. Hat man die Absicht, die Sämlinge zeitig verstopfen (pikiren) zu lassen, so kann der Samen auch breit gesäet und wie gewöhnlich eingeharkt werden. Man säet aber dann am besten in Kästen.

Die Saatbeete müssen bis zum Keimen feucht gehalten werden und man thut wohl, um das Austrocknen zu verhindern, dieselben mit Tannenreisig zu beschatten, oder Moos, kurzen Mist, alte Sägespäne &c. so lange darauf gebreitet liegen zu lassen, bis sich die ersten Keime zeigen. Gegen Mäuse kann man die Saaten nur ungenügend durch gehackte Wachholder-, Stachelbeer- und Berberitzenzweige schützen; indem man sie allseitig um die Beete eingräbt. Die Vögel, welche die keimenden Samen gern ausfressen, hält man durch die § 106 erwähnten Scheuchen von kleinen Beeten durch überspannte Netze oder Drahtgeflechte ab. In schwerem Boden muß

man, wenn keine Bedeckung von Mist ꝛc. gegeben wurde, im Frühjahr die harte Oberfläche vorsichtig mit einer schmalen Zinkenhacke oder mit dem Rechen lockern. Unkraut darf nie so groß werden, daß es den Samenpflanzen schadet.

352. Es ist gebräuchlich, alle Sämlinge 2 oder 3 Jahre auf dem Saatbeete stehen zu lassen, in welchem Falle sie keine andere Pflege als das Behacken bedürfen. Es ist aber in manchen Fällen zweckmäßig, die Sämlinge schon bald nach dem Aufgehen zu verdünnen und weiter zu verstopfen. Bei dichten Saaten beginnt das Verstopfen schon bald nach dem Aufgehen der Pflanzen, wenn diese erst das dritte bis vierte Blatt zeigen. Man hebt die Pflänzchen vorsichtig heraus, stutzt die Pfahlwurzeln ein und setzt sie sofort 4—5 Zoll weit voneinander in 6 Zoll entfernte Reihen. Da solche Pflanzen bei sonst guter Behandlung sehr schnell wachsen und schöne Wurzeln bekommen, so würde das krautartige Verstopfen (Pikiren) allgemein zu empfehlen sein, wenn es nicht so viele Arbeit und Sorgfalt erforderte und dabei unsicher wäre. Der Boden muß hierzu sehr gut und locker sein, denn in schwerem Lande ist das Pikiren schädlich. Jedenfalls müssen gut gekeimte, also dichte Saaten im folgenden Jahre verdünnt werden, indem man den Boden unter einzelnen Pflanzen vorsichtig etwas lockert und die Wurzeln unterhalb mit einem scharfen Spaten absticht, wodurch zugleich eine reichere Bewurzelung bewirkt wird. Im folgenden Jahre verdünnt man dichte Saaten wieder, wodurch die stehenbleibenden so erstarken, daß viele davon im dritten Jahre schon kopulirt werden können. Hat man Ueberfluß an Sämlingen, so läßt man sie gedrängt auf den Beeten stehen, sodaß sie schwach bleiben, bis man sie braucht, verwendet aber solche Wildlinge nur im Nothfalle, wenn man keine anderen haben kann, da ihr Wachsthum oft krüppelhaft bleibt. Vor den Sämlingen, welche pikirt werden, schneidet man die Wurzeln bis auf 2 Zoll, von den später verpflanzten bis auf 3 Zoll Länge ab. Die Stämmchen werden gar nicht beschnitten, doch entfernt man die Seitenzweige. Wenn die Sämlinge von Kernobst und Haselnüssen krüppelhaft wachsen, was in hungrigem, schwerem Boden der Fall ist, so schneidet man sie im Frühjahre glatt über der Erde ab und düngt magern Boden flüssig. Sie machen dann einen kräftigen geraden Trieb. Alte Wildlinge, welche schon Seitenzweige bilden und krumm wachsen, sollten nie zum Bepflanzen der Baumschule genommen werden.

Anzucht der Wildlinge und der unveredelt bleibenden Obstarten durch Ausläufer, Ableger und Stecklinge.

353. Kräftige Ausläufer von Aepfeln, Pflaumen, Sauerkirschen, Haselnüssen, Quitten ꝛc. pflanzt man meist sofort in angemessener Weite (§ 354 auf die Beete, wo sie bleiben, schwächere 6 Zoll weit, um sie später zu verdünnen. Um die genannten Pflanzen, besonders Quitten und Paradiesäpfel, zur reichlichen Bildung von Ausläufern zu veranlassen, umgiebt

30*

man die Wurzeln der Mutterpflanzen oberhalb mit einer mehr aus Sand bestehenden Erde und schneidet das Holz alljährlich dicht über dem Boden ab.

Ableger der schon genannten Obstarten werden auf die § 153, Stecklinge oder Schnittlinge auf die § 154 beschriebene Art gemacht. Ich bemerke nur noch, daß man besser thut, die Stecklinge, besonders von Quitten, Stachel- und Johannisbeeren, schon im Spätherbst zu schneiden. — Neue Sorten von Weinreben, Johannisbeeren und Himbeeren kann man durch Augenstecklinge (§ 159) und durch krautartige Stecklinge (§ 155) vermehren, wozu jedoch ein Vermehrungshaus, wenigstens ein Mistbeet, gehört. Zwergäpfel, Quitten, wurzelechte Pflaumen und Sauerkirschen kann man auch durch Wurzelstecklinge (§ 151) vermehren. Die Stecklinge der Weinreben macht man etwas abweichend (§ 154).

5. Bepflanzung der Baumschule und Behandlung der Wildlinge bis zur Veredlung.

354. Mag die Anlage der Baumschule ganz neu sein oder ein Feld nach vorhergegangenem Hackfruchtbau neu bepflanzt werden, so muß ein Rigolen des Landes vorhergehen. Von der Eintheilung war schon die Rede, und ich bemerke nur noch, daß es zweckmäßig ist, Beete anzulegen, da die Fußwege keinen Raum wegnehmen und die Bearbeitung leichter ist. Die Beete werden etwa $3^1/_2$ bis 4 Fuß breit gemacht. Die Baumreihen werden nach der Schnur abgesteckt und bekommen für Hochstämme entweder durchschnittlich eine Entfernung von 2 Fuß oder abwechselnd von 2 und $2^1/_2$ Fuß, indem die Fußwegreihen $^1/_2$ Fuß breiter sind. Es kommen demnach auf jedes Beet 2 Reihen Bäume. Wer sparsam mit dem Platz sein muß, kann auf gutem Boden die Bäume $1^1/_2$, Steinobst sogar nur $1^1/_4$ Fuß voneinander pflanzen. Sollen die Bäumchen sogleich die richtige Entfernung bekommen, so pflanzt man sie in den Reihen $1^1/_2$ Fuß weit, sodaß auf ein Beet von 30 Fuß Länge 20 Stämme in jede Reihe kommen und zu 100 Stück 5 Reihen gehören. — Niederstämmige Bäume und die Sträucher, also alle sogenannten Franzbäume, welche als Spalier, Pyramiden ꝛc. gezogen werden sollen, pflanzt man enger, je nach Größe und Art der Erziehung; solche aber, welche schon in der Baumschule geformt werden sollen, weiter. In neuerer Zeit haben einige große Baumschulen die weite Pflanzung angenommen. Sie machen die Reihen über 2 Meter entfernt, sodaß man dazwischen mit dem Pflug arbeiten kann, die Bäume in den Reihen aber nur 25 Ctm. voneinander. Dazwischen wird Gemüse gebaut. Ist man mit dem Platze beschränkt, und die Winterveredlung im Zimmer gebräuchlich, so pflanzt man alle Wildlinge in durchschnittlich 5—6 Zoll Entfernung zusammen, erst nach dem Veredeln in der angegebenen Weise. Manche pflanzen sogar die veredelten Bäumchen nochmals eng zusammen, erst im folgenden Jahre weiter.

Das Pflanzen geschieht entweder nach der Schnur, welche man, wenn

sie blos für die Baumschule gebraucht wird, so einrichtet, daß sich alle 1½ Fuß weit ein Knoten befindet, oder nach einer Meßlatte, an welcher je 1½ Fuß entfernt Stifte zum Markiren im Boden angebracht sind, wodurch das einzelne Ausmessen erspart wird. Pflänzlinge, welche so stark sind, daß sie schon im folgenden Sommer okulirt oder im Frühjahr veredelt werden können, läßt man am besten bis kurz vor dem Pflanzen auf dem Anzuchtsbeete stehen; dagegen müssen sie früher herausgenommen und eingeschlagen werden, wenn das Pflanzen nicht zeitig vorgenommen werden könnte, um das Austreiben zu verhüten. Man sortirt die Bäumchen nach der Stärke und pflanzt nur die von gleicher Stärke zusammen; die schwächsten werden auf ein Verpflanz-(Pikir-)Beet gebracht. Das Zurichten der Pflänzlinge besteht darin, daß man die Wurzeln kurz vor dem Pflanzen mit einem scharfen Messer beschneidet, die etwa vorhandenen Aestchen glatt ab- und krumme Stellen zurückschneidet. Gekaufte Stämmchen, welche oft sehr trocken ankommen, legt man vor dem Pflanzen 24 Stunden in Wasser.

Die beste Pflanzzeit ist das erste Frühjahr, wenn keine starke Kälte mehr zu erwarten ist. In sehr gutem, leichtem Boden kann man auch im Herbst pflanzen, in welchem Falle sich noch vor dem Winter neue Wurzeln bilden. Sehr späte Herstpflanzung ist aber schädlich, im schwerem Boden oft tödtlich; auch in sehr rauhen Lagen darf man nie im Herbst pflanzen. Bei dem Pflanzen müssen 2 Personen, wenn es schnell von Statten gehen soll, 4 Personen thätig sein, indem eine Löcher aussticht, zwei pflanzen, eine angießt. Man sticht in lockerem Boden mit einem schmalen Baumschulspaten Löcher von 6—9 Zoll Breite und Tiefe, vertheilt die Bäumchen für eine Reihe und pflanzt in gewöhnlicher Weise, indem eine Person die Pflanzen hält und, während die andere lockere, gute Erde auf die Wurzeln wirft, das Stämmchen hebt, und so rüttelt, daß Erde zwischen die Wurzeln rollt. Die Pflanze muß auf frisch gelockertem Boden genau wieder so hoch zu stehen kommen, als auf dem Anzuchtsbeete, sodaß nur die Wurzeln bedeckt sind, indem sich die Erde noch stark setzt; wenigstens darf das Stämmchen nicht tiefer als 1 Zoll, als es auf dem Anzuchtsbeete gestanden hat, zu stehen kommen. Den Beerensträuchern, welche sich leicht bewurzeln, den Pflaumen und Quitten schadet ein tieferes Pflanzen nicht, und man pflanzt deshalb die aus Stecklingen gezogenen Pflänzlinge so tief ein, daß nur der aus dem alten Holze entstandene gerade Trieb über der Erde sichtbar bleibt. Ist der Boden nicht gut, nicht locker und humusreich, so muß man Kompost- oder Humuserde (§§ 85 und 86) zum Pflanzen verwenden. Hat man Sand oder Coaksabfälle zur Verfügung, so thut auf besonders schwerem Boden eine Untermischung davon mit der Pflanzerde gute Dienste, weil die Bewurzelung reicher wird. In trocknen Lagen und Frühjahren ist es zweckmäßig, in leichtem Boden die Wurzeln einzuschlämmen, indem man das Pflanzloch nicht ganz mit Erde anfüllt und dieselbe nicht festtritt, sondern Wasser mit dem Rohre der

Kanne darauf gießt. Ist der Boden mäßig feucht, so wird, nachdem die Erde sanft mit der Fußspitze angetreten ist, erst nachher, bei großer Feuchtigkeit gar nicht gegossen. Beim Einschlämmen muß das Stämmchen festgehalten werden; da dieses Zeit erfordert, so umgeht man das Einschlämmen gern. Einen oder zwei Tage nach dem Pflanzen werden die Beete ausgeglichen, sodaß auch die angegossene Stelle mit lockerer Erde bedeckt ist. Ist das Frühjahr trocken und der Boden leicht, so empfiehlt sich eine Bedeckung (§ 196), so weit die Wurzeln reichen.

Pflanzt man veredelte Bäume, welche entweder im Winter im Zimmer oder im Freien auf den Pikirbeeten veredelt wurden, oder unveredelt bleibende Bäumchen, so wird ebenso verfahren wie bei Wildlingen. Die Stämmchen werden nicht beschnitten.

Bis zur Veredelung giebt es an den Pflanzungen wenig zu thun. Man gießt bei anhaltender Trockenheit, lockert den Boden im Jahre mindestens dreimal auf, läßt kein Unkraut aufkommen, stellt Engerlingen und anderem Ungeziefer nach, schneidet alle Zweige von unten bis zu 1 Fuß Höhe glatt ab, die zu stark werdenden Seitentriebe zurück, bindet Triebe, welche sich umlegen, an und pflanzt die etwa abgehenden Stämmchen nach.

6. Die Veredlung.

355. Da die Veredlung im allgemeinen in §§ 165—183 gründlich besprochen worden ist, so habe ich über dieselbe nur das nachzutragen, was sich besonders auf Obstbäume bezieht. Von den Unterlagen war bereits § 347 die Rede. — Unter den früher angeführten Veredlungsarten kommen besonders die Pfropfmethoden in den Spalt, mit Ausschnitt und in die Rinde, das Kopuliren, Schäften und das Sattelschäften und das Okuliren vor, während das Seitenpfropfen nur selten, das Anplatten oder Ansaugen noch seltener angewendet wird. Die einfachsten Veredlungsarten sind immer die besten. In manchen Baumschulen wird fast ausschließlich okulirt und nur nachgepfropft, wenn okulirte Stämme nicht gekommen sind; in andern Baumschulen wird fast nur kopulirt. Das Rindenpfropfen wird blos an stärkeren Stämmen, also in der Baumschule selten, vorgenommen, das Spaltpfropfen als barbarisch verworfen; gleichwohl ist es Thatsache, daß die meisten alten kräftigen Bäume in den Spalt gepfropft worden sind. Schon der Umstand, daß mehrere Veredlungsarten zu verschiedenen Zeiten ausgeführt werden können, muß den Baumzüchter bestimmen, verschiedene derselben anzuwenden, weil er dann seine Zeit besser eintheilen kann. Namentlich sollte das Okuliren auf das Ausgedehnteste geschehen, weil es zu einer Zeit geschieht, wo die Arbeit nicht drängt. Besondere Rücksichten bei der Veredlung einzelner Obstbäume werden bei diesen besprochen werden. Im allgemeinen sei nur bemerkt, daß in sehr kalten Gegenden das Okuliren erfahrungsmäßig sich nicht so gut bewährt, wie in wärmeren.

In Bezug auf die Unterlage und den Einfluß derselben auf den

Edelstamm bemerke ich, daß dieselbe keinen andern Einfluß als denjenigen hat, welcher durch größere oder geringere Wuchskraft, Härte des Holzes, früheres oder späteres Treiben, Verhältniß zum Boden 2c. hervorgebracht wird. Auf Pflaumen kommt die Pfirsiche in schwerem, kaltem Boden und in rauhen Lagen noch fort, wo die Mandelunterlage kränkelt oder erfriert. Die Schlehenunterlage mit wenig Wurzelvermögen und schwachem Höhenwuchs kann keinen hohen Pfirsich- oder Pflaumenbaum ernähren, wird vielmehr zum Zwerge. Quitte, Paradiesstamm und Mahaleb 2c. sind Sträucher, welche nicht die Ammen hoher Bäume werden können. Dagegen vereitelt der stark strömende Saft des kräftigen Wildlings jede Mühe, niedrige Bäume zu ziehen, und zarte, schwachtriebige Apfel- und Birnsorten tragen auf solchen Wildlingen entweder gar nicht oder geringe Früchte. Der Abkömmlinge des Holzapfels oder der Holzbirne mit hartem Holz und schwachen Jahresringen eignet sich nicht für weichholzige Kultursorten als Unterlage; der aufgezwungene Stamm wird stärker als die Unterlage. Da bei der Kultur der einzelnen Obstsorten diese Angelegenheit noch eingehender behandelt werden wird, so will ich es bei diesen Beispielen bewenden lassen.

Von der passenden Zeit des Veredelns war schon früher bei den einzelnen Veredlungsarten die Rede; es ergeben sich aber bei den Obstbäumen noch eine Menge Abweichungen, indem nicht allein die verschiedenen Arten derselben früher oder später in den Saft kommen, sondern auch einzelne Sorten sich ganz verschieden in dieser Beziehung verhalten, was man nur durch lange Erfahrung lernen kann. Es giebt Sorten, welche sich gut pfropfen, aber schlecht okuliren lassen, und umgekehrt. Am auffallendsten ist die Thatsache, daß manche Sorten Birnen auf Quitten nicht fortwachsen, während die meisten Birnsorten vortrefflich auf der Quitte gedeihen, sodaß, um der Vortheile der Quittenunterlage theilhaftig zu werden, ein Doppelpfropfen stattfinden muß, indem man erst eine gut wachsende Birnsorte auf Quitte und auf diese später die nicht auf Quitte wachsende Sorte veredelt. Die Birnsorten, welche auf Quitte gut und die, welche nicht auf derselben gedeihen, sind in meiner „Baumschule“, vierte Auflage, S. 31, § 24 angegeben.

An allen Obstbäumen, welche nicht hochstämmig in Kronenhöhe oder auf Aeste der Krone selbst veredelt werden, muß das Veredeln so nahe wie möglich am Boden ausgeführt werden, damit der Edelstamm von der Erde an beginnt. Tiefer als 3 Zoll über dem Boden zu veredeln, ist jedoch unbequem und unnöthig.

7. Behandlung der Obstgehölze bis zur Abgabe aus der Baumschule.

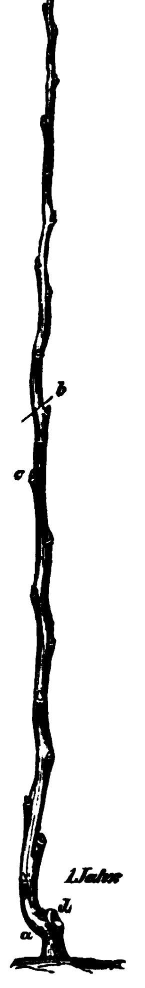
356. Wenn der Trieb der Edlinge beginnt, werden alle am Wildling hervorkommenden Triebe (Räuber) abgedrückt, während man bei den noch zweifelhaften Edelreisern einige Räuber stehen läßt, sie aber entspitzt. Ist

die Baumschule dem Wind sehr ausgesetzt, so bekommt jedes Stämmchen einen Stab, nicht schon einen 8 Fuß langen starken Pfahl, wie es häufig geschieht. Namentlich ist das Anbinden bei Birnen nothwendig. Dieses Anbinden geschieht locker mit Bast. Von dem Lüften oder Lösen der veredelten Stämmchen war schon in den betreffenden §§ 166—178 die Rede; der richtige Zeitpunkt darf durchaus nicht versäumt werden. Zeigen sich Blattläuse, welche an jungen Edeltrieben häufiger sind, als an Bäumen, so wendet man die in § 113 angegebenen Mittel an. An den zu Spalieren bestimmten Bäumchen nimmt man schon auf die künftige Form Rücksicht, indem man zwei passende Triebe stehen läßt, wenn sich solche bilden sollten. Entwickelt ein Edeltrieb so starke Seitentriebe, daß sie dem Mittel- oder Haupttriebe (Leitzweig) an Stärke nahe kommen, so entspitzt man ihn zur Hälfte; an schwächeren kneipt man nur die Spitze aus, schwache läßt man unberührt. — Im ersten Jahre bleibt sich die Behandlung aller Bäume ziemlich gleich; nur die Form, ob Hochstamm oder Fruchtstrauch, macht einen Unterschied; vom zweiten Frühjahr an kommen aber bedeutende Abweichungen vor. Hierbei sind die Hochstämme von jeder anderen Form zu unterscheiden. In den folgenden Paragraphen soll ausschließlich von der Erziehung der Hochstämme die Rede sein.

357. Unter günstigen Umständen erreicht der Edeltrieb oder das unveredelt bleibende Stämmchen im ersten Jahre eine Höhe von 3—4 Fuß, manchmal von 5—6 Fuß. Ist ein solcher Trieb kräftig und stark genug und hat er im folgenden Frühjahr ein gut ausgebildetes Endauge (Gipfelknospe), so läßt man ihn ungestört weiter wachsen. Ist er aber schwach oder die Spitze nicht mit gereiftem Holz und keinem starken Auge versehen, so schneidet man ihn, je nach seiner Stärke, auf $^1/_3$ bis $^2/_3$ der Länge zurück, damit die unteren Augen Seitentriebe bilden, welche den Stamm verstärken. Diese sowie auch die ohne Schnitt entstandenen Seitentriebe, nehmen oft nur eine gedrungene, dornartige Form an, werden aber auch länger und müssen in diesem Falle im Sommer entspitzt und alljährlich im Winter bis auf einige Augen eingeschnitten werden. Sie bilden dann nur noch Blätterbüschel und werden nach und nach glatt abgeschnitten, wenn das Stämmchen die Stärke eines Mannsfingers erreicht hat. Sehr schwach treibende Bäumchen werden sehr kurz geschnitten, damit sich die ganze Nährkraft auf wenige Augen vertheilt. Pflaumen braucht man meist nicht zurückzuschneiden, weil bei ihnen fast alle Augen treiben. Kirschen dürfen gar nicht geschnitten werden; sie werden meist hochstämmig veredelt. Auch Wallnüsse darf man nicht zurückschneiden, und Kastanien haben das Zurückschneiden nicht nöthig. Beim Zurückschneiden wird alljährlich mit der Richtung des Schnittauges gewechselt, damit die kleinen Biegungen, welche durch das Treiben eines Seitenauges entstehen, sich ausgleichen. Fig. 172, ein okulirtes Stämmchen darstellend, welches links austrieb, zeigt bei b den Schnitt über einem rechten Auge. Das Zurückschneiden muß bei manchen Stämmen

besonders in gutem Boden, drei bis vier Jahre lang wiederholt werden, während es in gutem Boden bei stark treibenden Sorten nur einmal oder vor der Kronenhöhe gar nicht nöthig ist. Durch dieses Verfahren erstarken die Stämme so, daß meist keine Pfähle nöthig sind; es macht mithin den Betrieb wohlfeiler, denn die Pfähle verursachen in holzarmen Gegenden eine bedeutende Ausgabe. Die Bäume werden deshalb nicht später verpflanzbar, dabei stämmig und fähig, auf jedem freien Standort auszuhalten, während schnell aufgeschossene Schwächlinge verkümmern. Zeigt ein Stämmchen trotz dieser Behandlung keinen kräftigen Trieb, so verzichte man darauf, einen Hochstamm aus ihm zu ziehen und bestimme ihn zu einem Niederstamm. Es ist eine gute, aber sehr mühevolle Neuerung, beim Zurückschneiden des Stämmchens über dem Auge, welches den Stamm fortsetzen soll, noch einen Zapfen von 3—4 Zoll länge stehen zu lassen, von welchem die Augen ausgebrochen werden. An diesen Zapfen wird der junge Trieb mit Bast angebunden und gegen Ende des Sommers, wo er unnöthig ist, glatt abgeschnitten. Sollte der Gipfeltrieb durch irgend einen Zufall verloren gehen, so bindet man den am besten stehenden Seitentrieb an einen solchen Zapfen möglichst senkrecht an, wartet aber nicht bis zum nächsten Frühjahr, wo jener schon nach der Seite gewachsen ist und sich nicht mehr gerade ziehen läßt. Nach den Erfahrungen, welche in St. Petersburg gemacht sind, darf man dort, also auch in Deutschlands rauhesten Gegenden, die Stämmchen weder zurückschneiden, noch die Seitentriebe mehrere Jahre stehen lassen, weil jede Verwundung am alten Holze den jungen Bäumen schädlich wird.

Fig. 172.



Wenn die Stämmchen eine Höhe von 6 Fuß oder darüber erreicht haben und stark genug sind, werden sie „auf die Krone" geschnitten. Dieser Schnitt weicht von dem früheren nur insofern ab, als man ihn da ausführt, wo unter demselben mindestens drei gut ausgebildete Augen nach verschiedenen Richtungen stehen. Die wohlgebildeten obersten Augen treiben kräftig und kommen meist dem Trieb des obersten Schnittauges gleich. Am schönsten bilden sich Kronen aus 4—5 Trieben, von denen der mittelste die Stammfortsetzung bildet und etwas länger geschnitten wird. Wenn die Triebe kräftig hervorkommen, werden die überflüssigen und schlecht stehenden schon im Entstehen unterdrückt.

Das bisher Gesagte bezog sich vorzugsweise auf das Kernobst, und zwar nur auf die niedrig veredelten Stämme. Kirschen, welche man hochstämmig veredelt, wachsen in der Regel so stark,

daß man blos die Seitenzweige abzuschneiden braucht, welche übrigens selten vorkommen. Dasselbe gilt von Kastanien und Wallnüssen. Bei hochstämmig, also in Kronenhöhe veredelten Bäumen ist der Veredlungsabschnitt zugleich der Kronenschnitt, und die Augen des Edelreises bilden meist schon die ersten Aeste der Krone, welche sich im günstigen Falle bereits so ausbildet, daß der Baum im folgenden Herbst abgebbar ist. An kräftigen Bäumen bildet sich die Krone von selbst, und man hat nur darauf zu sehen, daß sie nicht zu niedrig entsteht. — Nach Regel's Erfahrung in Rußland darf man Obstbäume, welche für kalte Gegenden bestimmt sind, mit nur 3—4 Fuß hohen Stämmen erziehen.

Der Baumschulenbesitzer sollte die Stämmchen im Herbst oder Frühjahr nach der Kronenbildung zu verkaufen suchen, und der Pflanzer womöglich nur solche junge Bäume setzen, indem diese am besten gedeihen und nach eignem Ermessen gezogen werden können. Allein die Bäume bleiben meist noch ein Jahr in der Baumschule stehen, weil man thörichterweise nur mit großen Kronen, wohl gar schon mit Blüthenknospen versehene Stämmchen haben will, oder weil kein Absatz vorhanden ist. In diesem Falle schneidet man die 3—4 Seitenzweige auf 3—4 Augen zurück und den Mittelzweig etwas länger, damit er den nöthigen Vorsprung behält. Alle übrigen Triebe werden glatt abgeschnitten. Ebenso muß man im folgenden Jahre, wenn einzelne Bäume noch stehen bleiben sollten, mit dem letzten Triebe verfahren, denn unbeschnitten verwildern die Kronen, und es erscheinen Blüthen und Früchte, was sehr üble Folgen hat. — Das Haupt-Beschneiden geschieht im Winter und Frühjahr (s. die dritte Unterabtheilung über den Baumschnitt), während man den ganzen Sommer über junge Triebe abzuschneiden oder einzuspitzen hat.

358. Die Erziehung der Zwergbäume und Büsche, worunter ich alle Nichthochstämme rechne, ist gewöhnlich nicht Aufgabe der Baumschule, da man solche Bäumchen meist schon ein Jahr nach der Veredlung pflanzt, um sie an Ort und Stelle beliebig zu ziehen. Ihre Behandlung und Zucht gehört vielmehr zum Kapitel des Baumschnittes, welcher in der dritten Unterabtheilung der Obstbaumzucht ausführlich behandelt werden soll. Ich erwähne nur noch, daß schon in einer gewissen Form gezogene Bäume, selbst tragbare Spaliere und Pyramiden sehr gern gekauft werden, und daß Holland und Frankreich noch große Massen solcher Bäume nach Deutschland liefern. Am gesuchtesten sind Spalierbäume, welche an besonders dazu bestimmten kleinen beweglichen Spalieren gezogen werden. Fig 173 zeigt eine solche leichte, billige Vorrichtung für Baumschulen; sie besteht nur aus einigen Bohnenstangen.

Fig. 173.



Im ersten Jahre wird nur die Mittelstange für den geraden Trieb des Edelreises gesteckt; im zweiten Jahre steckt man zwei Stangen für die untersten Aeste, im dritten Jahre die äußersten Stangen für die in einem Sommer gewachsenen vier obern Aeste oder Arme des Palmettenspaliers. Auf ähnliche Weise kann man Pyramiden formen. Wer viele solche Bäume zieht, thut wohl, sich bewegliche Drahtspaliere anzuschaffen.

8. Die Baumschulenarbeiten und deren Hülfsmittel.

359. Die wichtigste Arbeit in der Baumschule ist die Auflockerung des Bodens, nämlich das Rigolen vor der Bepflanzung, und das Behacken. Letzteres sollte dreimal im Jahre geschehen. Man hat die Erfahrung gemacht, daß sich behackter, lockerer Boden viel feuchter hält als harter. Da das Behacken sehr viel Zeit wegnimmt, so muß man suchen, schnell zu arbeiten, wozu sich die Anwendung der Zieh- und Zinkenhacken, besonders der Ziehkarst (Fig. 26), die Ziehhacke (Fig. 25) und der dreizinkige Karst oder Krail (Fig. 24) empfiehlt. In manchen Baumschulen ist es gebräuchlich, im Herbst zu felgen, was aber mancherlei Nachtheile hat und nicht nöthig wird, wenn das Unkraut nicht so überhand genommen hat, daß es untergegraben werden muß. Wo das Behacken rechtzeitig geschieht, ist Jäten des Unkrauts nur selten nöthig; sorgfältig muß es aber in den Saat- und Anzuchtsbeeten geschehen. Am meisten machen die lästigen Quecken in der Baumschule zu schaffen.

Wenn die Baumschule so bewirthschaftet wird, daß nach jedesmaligem Abräumen eines Stückes das Land reich gedüngt und 2—3 Jahre mit Hackfrucht bebaut wird, so ist ein Düngen während der Baumerziehung meist nicht nöthig. Sollte es aber in sehr hungerigem Boden erforderlich sein, so wende man flüssigen Dünger, verrotteten Mist, guten Kompost, Gassenkehricht und andere Beidünger an. — Vom Beschneiden, Auspußen und Anbinden der Bäume war schon früher die Rede. Ueber ersteres erwähne ich noch, daß es ein großer Irrthum ist, wenn man glaubt, mit dem Winterbeschneiden und Auspußen sei genug geschehen. Man muß im Gegentheil die Baumschule vom Beginne des Triebes an wöchentlich einmal durchgehen, hier einen Trieb ganz abdrücken oder schneiden, dort halb entspitzen oder blos abzwicken, andere Triebe gerade aufbinden ꝛc. Auf diese Weise wird Holzvergeudung verhütet und das Wachsthum befördert, denn es ist ein Unterschied, ob man einen jungen Trieb bei 3 Zoll Länge abdrückt oder ihn 2—3 Fuß lang werden läßt und dann erst abschneidet. Ist man genöthigt, den Bäumen Pfähle zu geben, so sehe man darauf, daß diese glatt und gerade sind, daß sie nicht bis an die Krone reichen, und daß sich Aeste und gekrümmte Stellen nicht an ihnen reiben. Im Herbst nehme man von allen Stämmen, welche sich selbst halten können, die Pfähle weg, um sie trocken aufzubewahren, mache die Löcher zu und gebe im Frühjahr nur den schwächsten und den krummgewachsenen Bäumen

Pfähle. Müßte oder wollte man aber die Pfähle im Winter bei den Bäumen lassen, so müssen im Herbst noch einmal alle Bänder nachgesehen und dieselben wo nöthig erneuert werden, denn schlecht oder halb angebundene Stämmchen leiden viel mehr durch Schneedruck und Sturm, als gar nicht angebundene. — Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß das Veredeln eine der Hauptarbeiten bildet, namentlich im April und Juli fast die ganze Zeit wegnimmt und stets andern Arbeiten vorgeht, da es sich nicht verschieben läßt. — Viel Arbeit verursacht das Anbinden der Bäume, deren Form in der Baumschule schon vorgebildet werden soll, besonders der breit gezogenen Spalierbäume, der Flügelpyramiden ꝛc. — Wenn Haselnüsse, Kastanien, Stachel- und Johannisbeeren gezogen werden, so macht das Abschneiden der Ausläufer und der am Stammende hervorkommenden Triebe Arbeit, besonders wenn man Bäumchen ziehen will. — Ein Bewässern der Baumschule ist selten nöthig, meist auch nicht ausführbar. Gleichwohl könnte es in sehr trocknen Jahren von Nutzen sein, und wer Gelegenheit hat, eine Bewässerung wohlfeil einzurichten, sollte dieses nicht versäumen. Eine einmalige durchdringende Bewässerung im Juni kann die Bäume um ein ganzes Jahr weiter bringen. Nothwendig wird das öftere Bewässern bei Wildlingen, welche okulirt werden sollen, besonders bei Quitten, indem sich bei Trockenheit die Rinde dieser Obstart nicht löst. In diesem Falle begießt man 3—4 Tage vor der Veredlung einmal stark. — In Baumschulen, welche nicht blos Hochstämme ziehen, müssen manche Pflanzen im Winter gegen Frost verwahrt werden, so die Pfirsich-, Aprikosen-, Mandel-, jungen Wallnuß- und Kastaniensaaten und die Weinreben. Man verwende zum Bedecken nie Stroh, um Mäusefraß zu verhüten, decke auch nicht zu stark, damit die Pflanzen bei milder Frühjahrswitterung unter der Bedeckung nicht treiben. — Das Vertilgen der kleinen Obstbaumfeinde ist in der Baumschule leichter als an großen Bäumen. Häufig haben die jungen Bäume von Blattläusen zu leiden, gegen welche die § 132 angegebenen Mittel anzuwenden sind. Raupen können leicht abgelesen werden. Was andere schädliche Thiere betrifft, so verweise ich auf die betreffenden §§ 105—115.

360. Die Hülfsmittel in der Baumschule sind die allgemeinen Werkzeuge des Gärtners, von denen schon ausführlich die Rede war, außerdem einige besondere. Man braucht alle bereits früher angeführten Werkzeuge zur Bodenbearbeitung, außerdem noch besonders starke Spaten zum Ausstechen der Bäume*), verschiedene Schneideinstrumente, als Messer, Baumsäge, Pfropfsäge, Veredelungsinstrumente; ferner Baumharz (am besten kaltflüssiges); Fäden zum Veredelungsverband, Kopulirbänder, Bast,

*) Besondere starke, dauerhafte Baumspaten fabrizirt Heinrich Schrader in Plauen bei Dresden, allerdings zu dem ungewöhnlich hohen Preise von 12 Mk. Nach Muster kann jeder Schmied solche Spaten aus Gußstahl fertigen.

Weiden, Baumpfähle, Stangen, Stäbe, Etiketten von Holz, Blei 2c. zu Namen und Nummern; Stroh, lange Weiden, Bastmatten und Moos zum Verpacken der Bäume. Ist die Baumschule so groß, daß stets ganze Reihen von einer Obstsorte vorhanden sind, so wird jede Reihe mit einem Namenholz von 3 Fuß Länge bezeichnet. Dieses macht man am besten aus 2 Zoll starken Stangen oder Pfählen mit einem glatten Abschnitt, um auf diesem zu schreiben. Außer dem Namen muß die Nummer des Katalogs angegeben werden. Kommen Stämmchen verschiedener Obstsorten in derselben Reihe vor, so muß jeder einzelne bezeichnet werden. Dies geschieht am besten durch einen Streifen Blei mit eingeschlagener Nummer, welcher um das Stämmchen gewickelt wird, oder man schreibt den Namen auf Anhängehölzer oder Schieferblättchen, welchen man mit starkem Eisendraht an den Stämmchen befestigt. (Siehe § 234).

9. Kosten und Ertrag.

361. Ueber Kosten und Ertrag einer Baumschule läßt sich wenig Sicheres sagen, da Alles auf Boden, Bodenwerth, Lage, Betrieb, Absatz 2c. ankommt. „Die Lehre vom Obstbau“ von E. Lucas und Dr. Friedr. Medicus berechnet die Kosten einer Baumschule für Hochstämme von 10 württemberger Morgen (4 württ. M. = 5 M. ehemalige preußisch = 3,15 Hekt.) mit zehnjährigem Umtrieb, in der stets nur 1/7 mit Obstbäumen besetzt ist, also eigentlich für 7 Morgen (2,21 Hekt.), auf 1240 ehemalige Gulden (à Mark 1,70). Da auf einer solchen Fläche jährlich 5—6000 Stämme verkäuflich werden, welche durchschnittlich mit 1 Mark bezahlt werden, so ergiebt sich daraus der Reingewinn. Hierbei kommt natürlich viel auf die Preise der Gegend (welche in den viel Obst bauenden Gegenden Süddeutschands am höchsten sind), sowie auf Güte des Bodens an. Eine detaillirte Ertrags- und Kostenberechnung enthält meine „Baumschule“, 4. Aufl.

10. Ausgraben und Verpacken der Bäume.

362. Das Ausgraben der Bäume wird in manchen Baumschulen so schlecht besorgt, daß es nicht unnöthig ist, einige Worte darüber zu sagen. Die Wurzeln müssen so lange als möglich, d. h. so lang sie bei engem Stand wachsen können, am Baume bleiben. Beim Ausgraben räume man oben erst etwas Erde weg, um zu sehen, wohin die Hauptwurzeln laufen, und grabe dann erst auf einer Seite tiefer, sodaß sich der Stamm umlegen läßt. Hierzu gehören stets zwei Männer mit starken, schneidigen Baumschulspaten. Will man durch Ziehen nachhelfen, so muß man an der stärksten festsitzenden Wurzel ziehen, sonst reißt man die besten Wurzeln ab, oder, was eben so schlimm ist, man spaltet sie an ihrer Theilungsstelle, ohne den Schaden zu bemerken. Am besten und schnellsten geht das Ausgraben von Statten, wenn man ganze Reihen auszunehmen hat, wobei man wie beim Rigolen verfährt. Dies sollte immer geschehen, wo man darauf

rechnen kann, daß die Bäume gebraucht werden, und zwar einige Wochen vor der Pflanzzeit, um sie zurückzuhalten.

Das Verpacken läßt sich nicht nach Regeln erlernen, sondern nur durch lange Uebung. Es ist eine Arbeit, welche viel Ueberlegung und Geschicklichkeit verlangt; gute Packer sind ziemlich selten. Hochstämme verpackt man in Bündel von 10—15 Stück nur einseitig, kleinere Sträucher und Stämmchen vortheilhaft so, daß die Wurzeln überall hinkommen, jedoch stets mit Moos umgeben, sodaß der Ballen walzenförmig wird und leicht mit Bastmatten oder Leinen umgeben werden kann. Das Verpacken in feuchtem Moos ist angelegentlichst zu empfehlen, wenn die Bäume länger als einen Tag bei trocknem Wetter unterwegs bleiben; so verpackt bleiben sie 14 Tage vollkommen frisch. Spalierbäume werden auf spalierartigen Rahmen befestigt verpackt. Die Hauptbedingungen beim Verpacken sind, das Vertrocknen der Wurzeln und die Reibung der Aeste zu vermeiden.

Zweite Unterabtheilung.

Einfache Kultur der Obstbäume und Sträucher in Gärten und freien Pflanzungen.

1. Lage, Boden und Wasser.

363. Wenn man Obst ziehen will, so muß man sich nach Lage und Boden richten, indem man diejenigen Obstarten und Sorten anbaut, welche gutes Gedeihen versprechen, denn Lage und Boden lassen sich im Großen nicht verändern. Handelt es sich aber um Obstbau im Kleinen oder unter allen Umständen, so läßt sich sowohl der Boden verbessern, als auch die Lage wärmer machen, wie bereits in den §§ 33—35 und im Abschnitt über den Boden erwähnt wurde.

Im Allgemeinen nimmt man an, daß der Obstbau viel engere Grenzen hat, als der Fall ist. Ein sicherer, sehr einträglicher Obstbau kann allerdings nur in Gegenden mit mildem Klima, gutem Boden, in geschützter Lage und in nicht zu großer Höhe betrieben werden. Aber es giebt zwischen guten und schlechten Lagen noch einen Mittelzustand, wo der Obstbau immer noch einträglich ist, für das Bedürfniß der Besitzer und Bewohner der Umgegend genügt, und in günstigen Jahren noch einen Gewinn abwirft. Bis nahe an 2000 Fuß Meereshöhe in Mitteldeutschland und bis über 3000 Fuß in den Alpengegenden gedeihen Aepfel-, Birn-, Kirsch- und Wallnußbäume, Stachel-, Johannis- und Himbeeren noch höher hinauf. In den mitteldeutschen Gebirgen zeigen Obstbäume bei 1800 Fuß, in der schwäbischen Alp bei 2274, am westlichen Abhange des Schwarzwaldes noch viel höher allgemein gutes Gedeihen. Es ist mithin oft Vorurtheil, daß hier und da das Obst nicht gedeihen soll. In manchen als besonders rauh verrufenen Gegenden wird jetzt von Einzelnen vor-

treffliches Obst gezogen; ja selbst aus der Gegend von Drontheim in Norwegen sahen wir schon ausgezeichnete Aepfel, welche frei an Hochstämmen gewachsen waren, und neuerdings lehrt sogar das nördliche Rußland, daß selbst in solchen Gegenden allgemeiner Obstbau noch der Mühe lohnt, wenn die rechten Sorten angepflanzt werden.

Welche Lagen günstig und schlecht sind, wurde schon erörtert. In einem guten Klima sind südliche Abhänge oft zu heiß, nördliche noch ganz gut für Obstbäume; in rauhen Gegenden dagegen gedeihen in nördlicher Lage selbst gewöhnliche Aepfel und Birnen nicht gut; die Bäume werden moosig, die Früchte sauer. Von Bergen geschützte Ebenen und breite Thäler mit nicht nassem Boden, sowie Hügelgegenden, sind für den Obstbau im allgemeinen am günstigsten, während Wallnüsse fast nur auf Anhöhen, Süßkirschen besser auf dergleichen, und Kastanien vorzüglich in höheren, sonnigen Thaleinschnitten gedeihen. Ungünstig sind alle Gegenden mit Grundwasser und vielem offenem Wasser, indem daselbst nicht nur die Bäume schlecht, ja oft gar nicht gedeihen, sondern auch die Frühjahrsfröste häufig die Blüthen vernichten. Bei überlegter Auswahl sind übrigens fast alle Lagen zu benutzen, und wer verschiedene Lagen hat, möge von jeder Nutzen zu ziehen suchen.

Mit Ausnahme des Sumpfbodens der Niederung, des reinen Humusbodens der Moore und des eigentlichen Felsbodens ist kein Boden gänzlich unfähig für Obstbäume. Am besten ist ein sandiger Lehm- und Kalkboden, Basalt-, Thonschiefer- und Porphyrboden. Aber auch im Sandboden gedeihen die Obstbäume noch, besonders Kirschen, wenn er nur Kalk enthält und gedüngt wird. Auf Lockerheit des Bodens kommt nur in der Jugend der Bäume Etwas an, denn später dringen die Wurzeln sogar in Felsspalten, welche für das Auge kaum bemerkbar sind, besonders bei schieferigem Gefüge und verworfenen (aufwärts gerichteten) Schichten derselben, weshalb auch steiniger Boden kein Hinderniß für den Obstbau ist. Besonders gedeihen Kirschen, gewöhnliche Birnen, Wallnüsse und Kastanien ziemlich gut auf Felsuntergrund, in den die Wurzeln tief eindringen, freilich mehr in den Einsenkungen, wo sich Regenwasser sammelt, als auf den Rücken. Der schon früher als besonders schlecht bezeichnete blaue Lettenschiefer und der eisenschüssige Thon sind auch für Obstbäume die schlechtesten Bodenarten. Es sei hier noch bemerkt, daß alle Obstpflanzen besser in bearbeitetem Boden gedeihen und einträglicher sind, als in nicht bearbeitetem. Nothwendig ist eine gewisse Tiefe des Bodens für das Eindringen der Wurzeln und ein geeigneter Untergrund. Hierauf kommt mehr an, als auf die Bestandtheile des Bodens, wenn diese vorzugsweise mineralischer Art sind. Wenn der Boden nicht über 2 Fuß tief für den Obstbau geeignet ist, so gedeihen nur wenige Obstbäume wirklich gut in ihm.

Das Wasser ist beim Obstbau nicht von so großer Wichtigkeit als bei andern Zweigen der Gärtnerei. Wir wissen bereits, daß Wasser in tiefen

Lagen ein Hinderniß des Obstbaues ist. Im allgemeinen ist es selten gebräuchlich, die Obstpflanzungen zu bewässern, doch sollte es bei an Mauern und kleinen Gärten stehenden Bäumen bei Trockenheit nicht versäumt werden. An Anhöhen kann man die Pflanzungen durch Zuleitung des Regenwassers bewässern wie Fig. 140 zeigt.

2. Verschiedene Zwecke beim Obstbau. Rücksichten bei der Sortenwahl.

364. Wer Obstbäume pflanzen will, muß den Platz berücksichtigen und wissen, welchen Gebrauch er von dem Obst zu machen gedenkt, namentlich wie er es am besten verwerthen will und kann. Nichts hat dem Obstbau mehr geschadet, als die gebräuchliche unüberlegte Wahl der Sorten, indem solche oft auf Plätze gepflanzt werden, auf denen sie nicht gedeihen oder nicht überwacht werden können. Der Pflanzer muß ungefähr wissen, welche Obstarten und welche Sorten derselben auf dem bestimmten Platze voraussichtlich guten Erfolg versprechen. Zuerst muß er wissen, welche Sorten sich für den Platz und die beabsichtigte Kultur eignen, welche von ihnen den meisten Gewinn versprechen, dem eignen Geschmack und Verwendungszweck am besten genügen oder am sichersten und lohnendsten abzusetzen sind. Er muß wissen, ob er das Obst selbst verbrauchen will, oder, wenn er es verkauft, ob er es frisch auf einen nahen Markt bringen oder auf dem Baume verkaufen kann, ob es weit transportirt werden muß, ob es zu Most oder Trockenobst verarbeitet werden soll. Der geschützte Hausgarten verlangt eine ganz andere Auswahl von Obstsorten, als die freie Pflanzung, die Pflanzung im Felde eine andere als auf Triften und an Wegen. Der ziemlich feuchte Thalboden eignet sich für Pflaumen, besonders Zwetschen, sowie für gewöhnliche Birnen, der trockene Berg für Ostheimer Kirschen und Wallnüsse, krystallinischer Gebirgsboden für Kastanien.

Das Auswählen der Sorten ist für den Laien eine sehr schwierige Sache, um so schwieriger, je größer die Auswahl ist. Nach Empfehlungen, selbst in den besten Büchern, darf man sich nicht immer richten, denn nicht jede Sorte gedeiht überall gleich gut, und manche in einer Gegend ausgezeichnete Sorte ist in einer andern Gegend kaum genießbar oder unfruchtbar. Wer große Pflanzungen machen und erhalten will, muß sich durchaus Sortenkenntniß verschaffen und in der betreffenden Literatur zu Hause sein oder sich Rath bei einem Sachverständigen holen. Es ist sehr zu empfehlen, für große Anpflanzungen, welche Nutzen bringen sollen, hauptsächlich solche Sorten zu wählen, welche als in der Gegend gut gedeihend bekannt und geprüft sind, darunter auch die besseren Lokalsorten ohne anerkannte Namen. Zugleich pflanze man aber eine Auswahl der bestempfohlenen neuen Sorten mit richtigen Namen an. Gedeihen diese gut, so werden sie vermehrt und weiter auf Bäume mit schlechtem Obst übergepfropft, während sie im Gegentheil mit besser gedeihenden Sorten gepfropft werden.

3. Auswahl einiger besonders zur Anpflanzung zu empfehlenden Obstsorten.

365. Auf verschiedenen Ausstellungen und Versammlungen deutscher Pomologen wurden folgende Obstsorten zur bevorzugten Anpflanzung empfohlen*): Aepfel: Pariser Rambour-Reinette (Reinette von Canada**), Großer Bohnapfel, Luikenapfel, Danziger Kantapfel, Wintergoldparmäne, Grafensteiner, Karmeliter-Reinette, Rother Taubenapfel (Pigeon), Winterborsdorfer, Große Kasseler Reinette, Ananasreinette, Goldzeugapfel, Virginischer Sommerapfel, Prinzenapfel (Ananasapfel), Rother Eiserapfel, Champagner-Reinette, Englische Spitalreinette, Königlicher rother Kurzstiel, Orleans-Reinette, Herbert's Rambour-Reinette, Weißer Astrachan, Gestreifte Sommerparmäne, Scharlachrothe Parmäne, Sommerzimmetapfel, Charlamowsky, Kaiser Alexander, Goldreinette von Blenheim, Fromms Goldreinette, Goldnobel, Quittenreinette, Duquesne's Pepping, Parker's grauer Pepping, Rother Stettiner, Lütticher Rambour, Grüner Fürstenapfel, Weißer Kardinal. — Birnen: Weiße Herstbutterbirne (Beurré blanc), Grumkower Winterbirne, Napoleon's Butterbirne, Forellenbirne, Capiaumont's Herbstbutterbirne, Coloma's Herbstbutterbirne, Hardenpont's Winterbutterbirne, Grüne Tafelbirne, Sommer- und Winterdechantsbirne, Sommer Gutegraue, (Beurré gris d'été), Punktirter Sommerdorn, Wildling von Motte (Bezy de la Motte), Köstliche von Charneu (Merville de Charneu), Regentin (Passe Colmar), Bosc's Flaschenbirne, Neli's Winterbirne, Edle Sommerbirne, Hannoversche Jakobsbirne, Westrump, Esperine, Römische Schmalzbirne, Stuttgarter Geishirtelsbirne, Zimmetfarbige Schmalzbirne. Als Kochbirnen noch besonders: Großer Katzenkopf, Winterapothekerbirne, Kuhfuß, Campervenus, grüne Sparbirne.

Da ich in Bezug auf die übrigen Fruchtarten auf das Urtheil der genannten Pomologenversammlung weniger Werth lege, so werde ich die zum allgemeinen Anbau vorgeschlagenen Sorten nicht nennen. Dagegen will ich noch die Auswahl bester Obstsorten nach Lucas, nach der Reifezeit geordnet, kurz aufführen, wobei ich die durch die erwähnten Versammlungen empfohlenen Sorten weglasse.

1. Aepfel.

Sommeräpfel: Sommergewürzäpfel, Rother Astrachan, Früher Margarethenapfel, Englischer Scharlachpepping. — Herbstäpfel: Clu-

---

*) Von allen Seiten empfohlen, werden sie gegenwärtig in den Baumschulen bevorzugt, sind daher in allen größeren Baumschulen zu bekommen; damit ist aber nicht ausgesprochen, daß es nicht noch viele ebenso gute Sorten giebt.

**) Da die Angabe der Synonymen hier nicht möglich ist, so muß ich auf besondere pomologische Werke, vor Allem auf das „Illustrirte Handbuch der Obstkunde" von Lucas und Oberdieck (Stuttgart, 1858—1869), verweisen. Ich gebe die in dem genannten Werke angenommenen Namen. Auch mein „Obstbau", dritte Auflage, enthält viele Synonymen.

dius' Herbstapfel, Pleisner's Rambour, Sommerparmäne, Scharlachrothe Parmäne, Langton's Sondergleichen, Marmorirter Sommerpepping, Woltmann's Reinette, Große grüne Herbstreinette. — Winteräpfel: Weißer Wintercalvill (nur in warmen Hausgärten), Gestreifster Herbstcalvill, Purpurrother Cousinot, Wagnerapfel, Böhmer, Alantapfel, Edelreinette, Burchhart's Reinette, Reinette von Breda, Deutscher Goldpepping, Große französische Reinette, Osnabrücker Reinette, Herbert's Reinette, Ribston's Pepping, Kleiner Langstiel, Weißer Taffetapfel. — Frühjahrsäpfel (März bis Sommer): Winter-Postopf, Reinette von Sorgvliet, Oelkofers Pepping, Baumann's Reinette, Weißer und Brauner Matapfel, Wintercitronapfel, Wellington, Grüner Fürstenapfel.

Für die höchsten, rauhesten Gebirgslagen werden zur Anpflanzung besonders empfohlen von Sommerobst: Weißer und Rother Astrachan, Englischer Kantapfel, Charlamowsky, Virginischer Sommerapfel, Rother Margarethenapfel; von Herbstobst: Grafensteiner, Prinzenapfel (Ananas-Apfel), Sommerparmäne, Langton's Sondergleichen, Rother Herbstcalvill, Fraa's Sommercalvill, Geflammter Cardinal, Kaiser Alexander; von Winterobst: Danziger Kantapfel, Muskat-Reinette, Grauer Kurzstiel, Osnabrücker Reinette, Rother Herbststettiner, Winter-Goldparmäne, Champagner-Reinette, Goldzeugapfel, Winterpostopf, Pariser Rambour-Reinette (Canada), Zwiebelborsdorfer, Rother Eiserapfel (Bosfelder, Hartapfel), Großer und Kleiner Matapfel.*) — Spätblühende Sorten für den Maifröſten sehr ausgesetzte tiefe Lagen sind: Borsdorfer, Morgenduftapfel, Matapfel, Luiken, Großer Bohnapfel, Königlicher Kurzstiel, Glanzreinette, Ebener's Taffetapfel (Lucas). — Als Mostobst sind in Württemberg und Frankfurt besonders bekannt und beliebt: Luikenapfel, Champagner-Reinette, Carpentin, Bohnapfel, Matapfel (in Frankfurt vorgezogen), Citronapfel, Blauschwanz, Kleiner Fleiner, Borsdorfer, alle Reinetten.

2. Birnen.

Sommerbirnen: Amanli's Butterbirne, Gute graue, Grüne Magdalena, Runde Mundnetzbirne, Englische Sommerbutterbirne, Holländische Feigenbirne, Prinzessin Mariane, William's Christbirne, Erzbischof-Hons, Sommer-Robine, Leipziger Rettigbirne, Sommerweinbirne, Westfälische Glockenbirne, Lange Muscateller (Muskatelung, diese nicht von Lucas genannt.) — Herstbirnen: Holzfarbige Butterbirne, Clairgeau's Butterbirne (nur für Hausgärten, besonders an Formbäumen), Hochfeine Butterbirne, Herbst-Sylvester (König von Württemberg), Graue

*) Ich empfehle für die kältesten Lagen außerdem die noch in Norwegen und Nord-Rußland gedeihenden Sorten, aufgeführt in meinem Obstbau. Dritte Auflage S. 51; zu beziehen aus dem pomologischen Garten des kaiserl. Staatsrathes Dr. Regel in St. Petersburg, manche aus den Späth'schen Baumschulen in Berlin (Köpnicker Straße 154).

Herbstbutterbirne, Rothe Bergamotte, Esperen's Herrenbirne, Deutsche Nationalbergamotte (Schöne und gute), Lange graue Herbstbirne, Marie Luise, Herzogin von Angoulême, Gute Luise von Avranches, Harigelbirne, Champagnerbratbirne, Wolfsbirne, Weiler'sche Mostbirne, Wildling von Einsiedel. (Die letzten 5 sind Wirthschaftsbirnen, besonders zum Mosten tauglich.) — Winterbirnen: Diel's Butterbirne, Blumenbach's Butterbirne, Zephirin-Gregoire, Neue Poiteau, Bauquelin, Aremberg's Colmar, Neu-Fulvia. — Frühjahrsbirnen: Edelcrasanne, Winterdechantsbirne, Esperen's Bergamotte, Glücksbirne.

3. Zwetschen und Pflaumen.

Gewöhnliche Zwetsche oder Hauspflaume, Italienische oder Fellenberger Zwetsche, Hartwiß' gelbe Zwetsche, Dörell's runde große Zwetsche, Eßlinger und Wangenheims Frühzwetsche, Violette Diapree, Große Reineclaude, Gelbe Mirabelle, Mirabelle von Nancy, Coë's Goldtropfen, Frankfurter Pfirsichzwetsche, Große Zuckerzwetsche, Bunte Perdrigon, Braunauer Aprikosenpflaumen, Washington.

4. Kirschen.

Frühe Maiherzkirsche, Krüger's Herzkirsche, Fromm's Herzkirsche, Lucienkirsche, Hedelfinger Riesenkirsche, Große schwarze Knorpelkirsche, Prinzessin- oder Lauermannskirsche, Spanische Frühkirsche, Große Glaskirsche von Montmorency, Ostheimer Weichsel, Brüsseler braune Morelle (Nord- oder Schattenmorelle), Königliche Amarelle, Königin Hortense. (Viele andere Sorten haben denselben Werth).

5. Aprikosen.

Musch-Musch, Braunauer große Frühaprikose, Aprikose von Breda (Ananas-Aprikose), Aprikose von Nancy, Frühe Muskateller-Aprikose, Pfirsich-Aprikose, Ambrosia, St. Jean, Luizet's Aprikose, Ungarische Beste u. a. m.

6. Pfirsiche.

Magdalenenpfirsich (Madeleine blanche), Rothe Magdalenenpfirsich (M. rouge), Frühe Purpurpfirsich (pourpre hâtive), Gelbe Wunderschöne (Admirable jaune), Prinzessin Marie von Württemberg, Fürst Schwarzenberg, Schöne von Vitry (Belle de Vetry), Bellegarde. Von Nektarinen nennt Lucas: Weißer Härtling, Riesenpfirsich von Pomponne, Melacathonpfirsich, Anguemoispfirsich, Weiße Nektarine, Nevington's Nektarine, Späte nackte Violette, Stanwick's Nektarine, Brugnon violet musqué. Diesen füge ich noch folgende anerkannt gute, sehr verbreitete Sorten hinzu: Große Mignonne, Doppelte Bergpfirsiche (double Montagne, beste für Norddeutschland), Doppelte Zwoll'sche, Venusbrust (spät), Frühe Peruvianerin

(Cheuvreuse hâtive), Reine de Vergers, Schmidberger's Pf., Clemence Isaure, Willermoz u. a. m.

7. Quitten.

Apfel-, Birn-, Portugiesische Quitte.

8. Mispeln.

Große holländische, Monströse, Kernlose.

9. Wall- und Haselnuß.

Wallnüsse: Gemeine große hartschalige Wallnuß, Johannisnuß (Noix de St. Jean), Niedrige Zwergwallnuß (Fertile de Chatenay oder Juglans praepaturiens, welche schon einige Fuß hoch allerdings nur kleine Nüsse trägt). Haselnüsse: Minna's große Zellernuß, Halle'sche Riesennuß, Landsberger's lange Zellernuß, Frühe lange Zellernuß, Römische Nuß, Buchhardt's Zellernuß, Gemeine weiße und rothe Lambertsnuß, Gubener Zellernuß, Büttner's Zellernuß, Große bunte Zellernuß, Gubener Barceloner, Mandelnuß, Eckige Barceloner

10. Stachelbeeren.

Rothe: Jolly Miner (Grennhalgh's) Alicante, Rockwood; grüne: Smiling Beauty (Beaumont's), Esmeralda, Grüne runde Behaarte (beste Einmachbeere); gelbe: Smooth yellow (Ransleben's), Yellow Lion (Ward's), Yellow Eagle; weiße: Queen Mary (Morris'), Shanon (Hopley's) Primerose (Unsworth's). Vorzüglich noch: Great Farmer. Man thut am besten, sich ein Sortiment kommen zu lassen und aus demselben später die besten Sorten zu behalten. Die genannten sind von Maurer empfohlen. Es werden stets neue Sorten verbreitet, von alten kaum verschieden.

11. Johannisbeeren.

Echte rothe holländische, Kirschjohannisbeere, Victoria, Versaillaise, Große weiße Holländische (beste frisch zu essen), Große gelbe Holländische, Rothe Versailler, Perljohannisbeere, Rubicastle, Große Frühe von Berlin, Fleischfarbige Veränderliche, Weiße Durchscheinende (Transparent white), Große schwarze Kirsch-Muskateller, Ambrafarbige schwarze.

12. Himbeeren.

Fastolf, Vorster's große Rothe, Große rothe Holländische, Rothe und Weiße Monatshimbeere (Merville des quatre saisons), Gelbe Antwerpner, Gelbe von Chili, Queen Victoria, Merveille d'Angleterre, Schöne von Fontenay, Prinz Napoleon, Neue Fastolf u. a. m.

13. **Brombeeren.**

Rochelle oder New Lawton, Newmann's Thornless, Kittatiny, Cherry Curant, Wilsens Early, Arwen'sche.

14. **Tafeltrauben.*)**

Früher weißer Malvasier* (hochwachsend), Früher Leipziger* (Seidentraube, hochwachsend, nur an trocknen Wänden mit Dach)*, Früher von der Lahn*, Rother Malvasier, Hinnling, Portugieser (Oporto), Blauer Blussard*, Gutedel (Chasselas)*, besonders Pariser-, Diamant-, Früher Weißer-, Rother-, Königs-Gutedel und Petersilientraube alle *, St. Laurent*, Frühe Berliner Seidentraube*, Früher Malinger (Précoce de Malingré)*, Madeleine Royale (die beste frühe)*, Madeleine Angevine*, Weißer Damaszener †, Gelbe und Grüne Cibebe, Früher Cläbner bl.*, Blauer Cläbner (Burgunder)*, Morillon, Blauer und Rother Muskateller (sämmtlich †), Großer blauer Ungar †, Schwarzer Trollinger (Frankenthaler) †, Gelber Trollinger †.

4. **Hülfsmittel.**

366. Hierher gehören vor Allem die § 96 erwähnten Schneideinstrumente: Baummesser, Baumscheere, Raupenscheere, Baumsägen, Obstbeil, Rindenkratzer, Wundenreiniger; ferner Obstpflücker, Pflückhaken, Leitern; die Bodenbearbeitungs-Werkzeuge, besonders Spaten, Schaufeln, starke Hacken jeder Art; Weiden, Bast, Stricke zum Anbinden, Stützen und Pfähle, Theer, Baumsalbe und Baumharz oder Wachs ꝛc. Da in der dritten Abtheilung des ersten Theils ausführlich von den Werkzeugen die Rede war und bei der Erklärung der Abbildungen deren Bestimmungen erwähnt wurden, so will ich mich darauf beziehen. Auch sei hier nochmals des Aufbewahrungsraums für Obst gedacht. Endlich kann man auch die zur Obstverwendung gehörenden Hülfsmittel, als Obstdarren, Obstmühlen und Pressen ꝛc. hierher rechnen.

5. **Einrichtung der verschiedenen Obstgärten und Pflanzungen.**

Wir haben besonders drei Formen von Obstpflanzungen zu unterscheiden: 1. den Hausobstgarten, 2. den großen Obst- oder Baumgarten, 3. die freien Pflanzungen an Wegen, auf Triften und Feldern. Jede dieser Anlagen erfordert besondere Rücksichten in Bezug auf Einrichtung, Pflanzung, Wahl der Obstarten und Sorten.

1. **Hausobstsorten.**

Wir müssen einen Unterschied machen, ob der Hausgarten, wie es wohl meistens der Fall ist, zugleich als Gemüsegarten dient, wohl gar mit

*) Die mit * bezeichneten Sorten sind frühe, die mit † bezeichneten spät; letztere eignen sich nur für gute Lagen.

Blumen verziert ist, oder ob ein besonderer Obstfreund ihn ausschließlich für Bäume anlegt.

367. Betrachten wir zuerst einen Garten, in dem zwar Gemüse gebaut wird, aber dem Obst ein großer Vorzug und ein guter Platz eingeräumt ist. Hierzu gehören Umfassungsmauern von 8—12 Fuß Höhe. Auf der Südseite können sie ganz fehlen; in kleinen Gärten können sie niedriger sein oder müssen ganz wegfallen. Ueber die Lage der Mauern wurde schon früher das Nöthige erwähnt, auch daß eine südliche Mauer eine ungünstige Lage der andern Mauern bedingt und nur bei großer Ausdehnung des Gartens vortheilhaft ist, besonders in rauheren Gegenden, wo Wein und Pfirsiche nur an solchen Mauern gedeihen. In der Regel kann man die Richtung der Mauern, als vom Grundstück abhängig, nicht bestimmen. Sollte ein Grundstück nach der Südseite breiter sein, so bieten die Grenzmauern sehr viele günstige Lagen, weil sie halb Südwest und halb Südost liegen. Möge man aber auch ein noch so großer Obstfreund sein, so darf doch der Garten nicht mit Bäumen überfüllt werden, selbst dann nicht, wenn man auf den Ertrag der Gemüse wenig Werth legt. Gewöhnliche Hochstämme dürfen gar nicht angepflanzt werden, es sei denn, daß das Grundstück groß genug wäre, um einige davon an der nördlichen Seite ganz abgesondert anzubringen. Alle Bäume müssen also Schnitt- oder Formbäume sein, das sind solche, welche durch den Schnitt in bestimmten Grenzen und zum Theil in künstlichen Formen gehalten werden (s. Baumschnitt). Außer den Wänden, welche sämmtlich mit Spalierbäumen zu besetzen sind, werden solche Schnittbäume, dazu noch Beerensträucher, nur auf die 4 Fuß breiten Rabatten des Gartens gepflanzt. Die größten Bäume sind hochstämmige Pyramiden. Ueberhaupt muß man in kleineren Gärten breite Formen vermeiden. Ist der Garten größer, so können an den Ecken und Wegkreuzungen schon einige hochstämmige Pflaumen, Aprikosen, halbhohe Kirschen und Birnen stehen. Durch viele Wege verschafft man sich mehr Rabatten, also auch mehr Raum für Obstbäume, freilich zum Nachtheil der Gemüse. Legt man großen Werth auf Beerenobst, so wird ein Quartier damit bepflanzt, gewöhnlich begnügt man sich aber mit den auf den Rabatten und an den Seiten oder Ecken anzubringenden Beerensträuchern. Die Wege werden mindestens 5 Fuß breit angelegt, damit hinreichend Licht und Luft zwischen die Bäume gelangen kann. Die höheren Bäume, als Pyramiden, Spindelbäume, halbhochstämmige Pflaumen, Aprikosen und Kirschen, wohl auch Pfirsiche und die Zwergwallnuß, in sehr kalten Gegenden die Korneliuskirsche u. a. m., werden mindestens 15 Fuß voneinander gepflanzt. An der Seite, wo die Mauer mit Spalierbäumen besetzt ist, fallen die höheren Bäume entweder ganz weg oder werden mindestens 20 Fuß voneinander angepflanzt. Zwischen je zwei hohen Bäumen können bei 15—18 Fuß Entfernung noch zwei Zwergapfelbäume oder einige Beerensträucher stehen. Stellt man diese kleinen Bäume näher

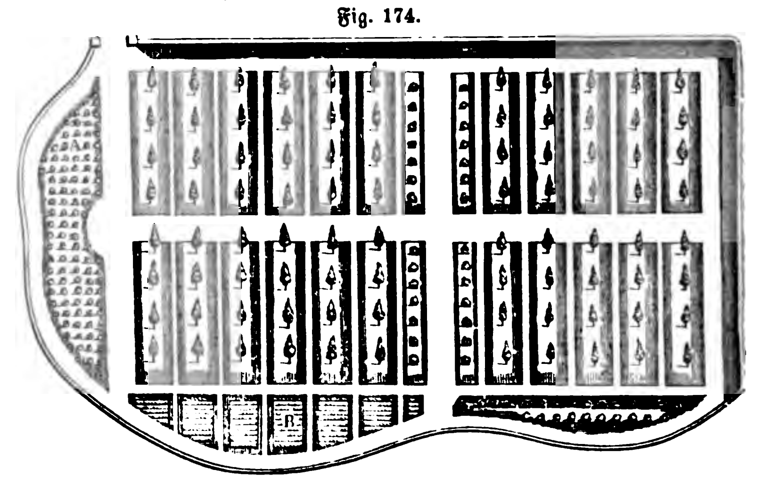
an den hintern Rand der Rabatte, so bleibt auch an dem Wege Platz für eine Apfelbaum-Einfassung, welche nur 2 Fuß hoch wird. In guten warmen Lagen können auf den Rabatten, nächst den Spalieren, in 8 bis 10 Fuß Entfernung voneinander einzelne Weinstöcke stehen, welche erst 5—6 Fuß hoch senkrecht, dann im Halbbogen nach der Mauer gezogen werden, sodaß der Weg vor den Spalieren wie ein Bogengewölbe erscheint, ohne daß die Weinbogen den Spalierbäumen Nachtheil bringen. Ist die Lage sehr warm, und zieht man Trauben vor, so können solche Bogen von Weinreben auch über die Mittelwege gezogen werden, was natürlich bei der Eintheilung der niedrigen Obstgehölze berücksichtigt werden muß. — Die Rabatten werden am besten mit Erdbeeren bepflanzt, an denen zugleich die verderblichen Engerlinge zu fangen sind. Da die Erdbeeren aber nicht lange auf einem Platze gedeihen, so muß man mit andern nicht hohen und nicht tief wurzelnden Gemüsen abwechseln, z. B. mit Kerbelrüben, Rabinschensalat, Suppenkräutern ꝛc. Die Spalierrabatte, welche nur 2 bis 3 Fuß breit sein kann, bleibt am besten ganz unbebaut, doch kann man bei Mangel an warmen Plätzen Gemüsepflanzen (Herbstpflanzen) auf ihr durchwintern oder eine Ernte Frühsalat darauf ziehen. Blumen werden von solchen Rabatten am besten ganz ausgeschlossen, denn sie gedeihen nicht gut. Es ist besser, dieselben nahe am Hause oder dem beliebtesten Sitzplatze vereinigt anzubringen. Will man aber die Rabatten des Hauptweges gern mit Blumen schmücken, so muß die Anpflanzung von Zwergbäumchen und Sträuchern zwischen den höheren Pyramiden ꝛc. beschränkt werden.

Ueber den Plan und die Eintheilung eines solchen Gartens, sowie über die Kosten läßt sich gar nichts Allgemeines sagen. Alles kommt darauf an, ob Obst oder Gemüse bevorzugt wird. Fast jeder regelmäßige Hausgarten zeigt dieselbe Eintheilnng. Ueber Bodenbearbeitung, Vertheilung der Bäume am Spalier und Sortenwahl giebt der folgende Paragraph Auskunft.

368. Gärten, welche ausschließlich zur Kultur der Obstbäume in künstlicher Form bestimmt sind, waren und sind in Deutschland noch selten, aber die Neigung dafür wächst; hie und da wurden schon bedeutende derartige Anlagen gemacht, und mancher Obstfreund und Pomolog bevorzugt in seinem Garten die Obstbäume so, daß Gemüse und Blumen als Nebensachen zu betrachten sind. Fig. 174 zeigt uns die Einrichtung eines nur zu Obstbäumen in künstlicher Form bestimmten Gartens, welcher in einem Parke liegt, wie die gebogene Unterseite andeutet. Er enthält von Birnen nur Pyramiden, größtentheils auf schwachtreibende Wildlinge veredelt, weil solche längere Dauer haben; von Aepfeln enthält er nur einige dazu geeignete Sorten, die übrigen als Halbhochstämme mit geschnittenen Kronen (Becherform); die besten Pflaumen, Aprikosen, sowie einige vorzügliche Kirschen, besonders Süßweichseln, befinden sich darin als Halbhochstämme

da Steinobst schwer in Pyramidenform zu ziehen ist. Gedeihen Pfirsiche freistehend, so finden diese die wärmsten Stellen. Welche Obstart vorherrschend sein, und wie viel Raum jede haben soll, kommt auf die Neigung des Besitzers, auf Bodenbeschaffenheit und Lage an. Der Garten ist

Fig. 174.



von zwei Seiten von Mauern umschlossen, die mit Spalierobst besetzt sind. Die Pyramiden und Halbhochstämme werden 18—20 Fuß voneinander gepflanzt. Zwischen ihnen finden noch 2 auf Paradiesstamm veredelte Zwergapfelbäume oder Beerensträucher Platz. Sollte man keine solche Zwischenpflanzung wollen, so braucht die Entfernung blos 12 Fuß zu betragen. Zwergbäume benöthigen nur 5—6 Fuß Abstand, wenn ganze Flächen mit ihnen bepflanzt werden. Die jetzt so beliebten Einfassungsbäume an der Schnur (Cordon horizontal), wozu besonders Aepfel verwendet werden, machen die Zwischenpflanzung von gewöhnlichen Zwergbäumen überflüssig. Die Herstellung der regelmäßigen Form dieses an einen Ziergarten stoßenden Obstgartens verursacht einige Abschnitte, welche mit Beerenobst, Quitten, Haselnüssen, Mispeln 2c. zu besetzen sind. Alle Wege können mit Apfelbäumen an der horizontalen Schnur eingefaßt werden, und in diesem Falle werden weniger hohe Apfelbäume gepflanzt. Anstatt der Pyramiden könnte dieser Garten auch freistehende Spalierbäume haben. — Sollte ein Garten so flachen Boden haben, daß kräftige Pyramiden 2c. nicht gedeihen können, und eine Auffüllung mit gutem Boden nicht ausführbar ist, so kann man ihn außer mit Beerensträuchern nur mit auf Paradiesstamm veredelten Aepfeln und mit auf Quitten veredelten Birnen besetzen. Diese Bäume haben unter solchen Umständen freilich kein langes Leben, tragen aber früh und bei guter Düngung auch reichlich gute Früchte.

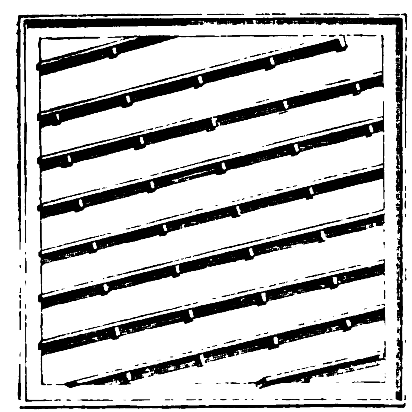
Die Mauern oder Planken werden, je nach ihrer Lage und der Gegend, mit den zärtlichsten Obstbäumen bepflanzt. Ist die Lage warm und das Klima überhaupt mild, so werden die wärmsten Wände nur für Pfirsiche und spät reifende Traubensorten bestimmt, während an die mehr östlichen und westlichen frühe Weinsorten, Aprikosen, Birnen, Pflaumen und Kirschen kommen. In weniger günstigen Lagen müssen späte Weinsorten ganz wegfallen, weil schon die gewöhnlichen Weinsorten und die Aprikosen die wärmste Mauer verlangen, und die minder günstigen Lagen nur für Birnen, Aepfel, Pflaumen und Kirschen tauglich sind. Ist die Lage so rauh, daß keine Pfirsiche mehr fortkommen, so wird die beste Lage für anderes Steinobst, Birnen und Aepfel bestimmt. Wer Maulbeeren ziehen will, muß denselben ebenfalls eine südliche Wand anweisen. An Wände, welche wenig Sonne bekommen, pflanzt man in guten Gegenden Kirschen, besonders Amarellen (Schattenmorellen), sowie Pflaumen, Birnen und Haselnüsse. Birnen, in solcher Lage gewachsen, halten sich länger als die von Bäumen, welche der Sonne sehr ausgesetzt sind, sodaß die Genußzeit verlängert wird, werden auch in sehr heißen Jahren saftiger. Birnen, welche sich besonders für eine solche Lage eignen, sind: Bonne d'Ezée, Bonne Moiré, Poire de Tongres, Van Mons, Fortuné, Epine Dumas, Bon chrétien d'hiver, Holzfarbige Butterbirne, Chapiaumonts Herbstbutterbirne. — Freistehende Spaliere und Laubengänge von Weinreben können nur in sehr günstigen Gegenden angebracht werden. Sie müssen stets so weit von den Mauern abstehen, daß sie keinen Schatten auf dieselben werfen. — Die Entfernung der Spalierbäume richtet sich ganz nach der Kulturart (s. Baumschnitt) und der Höhe der Wände. Man hat Baumformen, welche sich zu jeder Art Wand eignen. Folgende Bestimmungen können als Anhaltepunkt dienen: Bei einer Mauerhöhe von 8—9 Fuß werden gepflanzt: Pfirsiche, auf gutem Boden in Fächer-Viereckform 24 Fuß, in Palmettenform 18—24 Fuß entfernt; auf geringerem Boden 2—3 Fuß enger. Apfel- und Birnbäume in jeder Form 16—18 Fuß; Aprikosen 18—24 Fuß; Birnen und Pfirsiche, als „schiefer Baum" gezogen, 18—20 Zoll entfernt. Weinreben in gewöhnlicher Form müssen 18—24 Fuß voneinander stehen; es giebt aber stark wachsende Sorten, welche 40—50 Fuß Entfernung verlangen. Alle Gutedelarten wachsen mäßig, Malvasier, Früh-Leipziger, Trollinger &c. stark. Nach der Methode von Thomery gezogene Reben werden nur 2 Fuß voneinander gepflanzt; außerdem setzt man oft zwischen je 2 andere Spalierbäume einen hochstämmigen Weinstock, welcher wagerecht über diesen hingezogen wird.

Alles Land, welches zur Anpflanzung von Schnitt- und Formbäumen bestimmt ist, muß 3 Fuß tief rigolt werden und in guter Kraft stehen. Ist es mager, so wird beim Rigolen reichlich Dünger untergegraben.

369. In Frankreich hat man Obstgärten, welche fast ausschließlich

mit Spalierbäumen besetzt sind. In Montreuil bei Paris, berühmt durch seine Pfirsichzucht, legt man so hohen Werth auf gute Wände für den Pfirsichbaum, daß die Gärten durchaus mit Mauern durchzogen sind, welche die Grundstücke oft schräg durchschneiden, wie Fig. 175 zeigt. Die Mauern sind meist 150 Fuß voneinander entfernt und haben in Distanzen von je 40—50 Fuß noch kurze Quermauern von 8 Fuß Länge, welche zugleich zur Befestigung dienen. Dadurch entsteht eine Menge warmer Plätze für Pfirsichbäume und frühe Gemüse. Die Rabatten vor den Bäumen sind 8 Fuß breit und werden meist nicht mit Gemüsen bebaut.*)

Fig. 175.



370. Wenn es einestheils Gartenfreunde giebt, welche dem Vergnügen, also dem Ziergarten, nicht viel Platz einräumen mögen, sich vielmehr zwischen ihren Obstbäumen am wohlsten befinden, so giebt es dagegen auch viele, welche den Ziergarten als Hauptsache betrachten, aber auch das bessere Obst nicht entbehren wollen. In diesem Falle bringt man häufig statt der Ziersträucher Obstbaumpyramiden 2c. an, welche an Stelle der Gemüse von Blumen und Rasen umgeben sind. Ich gestehe, daß dies nicht nach meinem Geschmack ist, denn ein moderner Garten mit Rasenplätzen und unregelmäßig gebogenen Wegen, in welchem regelmäßig Bäume vertheilt sind, ist ein Zwitterding, welches weder dem Nutzen noch der Schönheit entspricht. Viel besser ist es, eine Abtheilung ausschließlich für Obst, eine andere Abtheilung für Blumen zu bestimmen. Wollte man aber Obst- und Blumenzucht verbinden, so wäre nur eine regelmäßge Eintheilung des Gartens und eine angemessene Vertheilung der Bäume schön und vernünftig. Weit leichter ist die Verbindung frei wachsender Hochstämme mit dem Ziergarten, wovon § 373 die Rede sein wird.

371. Die Auswahl der Sorten muß reichlich überlegt werden. Wen

*) Ich mache hier auf den von Lucas erdachten, in dessen Schrift „Die Lehre vom Baumschnitt" beschriebenen und abgebildeten sogenannten „Spalierobstgarten" aufmerksam. Den regelmäßigen Theil dieses Gartens habe ich in meinem „Hausgarten" (Weimar 1867) abbilden lassen. Eine noch ausgedehntere Anpflanzung von Spalierbäumen bietet der zuerst vom Professor Dubreuil erdachte, jetzt auch in Deutschland eingeführte Spalierobstgarten, von dem die dritte Auflage meines „Obstbau" in Fig. 36—37 eine Abbildung giebt.

nicht Sammellust zur Anpflanzung eines großen Obstsortiments bestimmt, der begnüge sich mit einer kleinen Auswahl der besten Sorten, sodaß von jeder Obstart in jeder Obstjahreszeit etwa 3 verschiedene Sorten von verschiedenem Geschmack vorhanden sind. Da es zu weit führen würde, alle gute Obstsorten für jeden Fall anzugeben, so muß ich auf specielle Schriften über Obstbau verweisen.*)

Von den § 365 genannten Sorten verdienen die meisten nicht besonders als Wirthsschaftsobst bezeichneten einen Platz in kleinen Obstgärten; man mag bei der Auswahl den persönlichen Geschmack zu Rathe ziehen. Ich würde wählen: Weißen und Rothen Wintercalvill, Pariser Rambourreinette (Reinette von Canada), Grafensteiner, Kaiser Alexander, Rothen Taubenapfel, Wintergoldparmäne, Danziger Kantapfel, Reinette von Orleans, Französische Graue und Goldreinette, Prinzen- oder Ananasapfel, Weißen Astrachan, Virginischen Sommerapfel. Durch diese Sorten ist jede Jahreszeit und jeder eigenthümliche Geschmack vertreten.

Schwerer wird die Auswahl bei den Birnen, da es unzählige gute Birnsorten giebt, welche sich für den Hausgarten eignen. Um jedoch auch hier nicht ohne Führer zu lassen, bezeichne ich folgende nach der Reifezeit geordnete Sorten als meinem Geschmacke besonders zusagend und gut in der Tragbarkeit: Muskatellerbirne, Grüne Magdalena, Runde Mundnetzbirne, Leipziger Rettigbirne (nicht fein, aber höchst ergiebig und angenehm), Weiße Herbstbutterbirne (Beurré blanc), nach meinem Geschmack die beste aller Birnen, Coloma's Herbstbutterbirne, Köstliche Charneu, Napoleonsbutterbirne, Graue Herbstbutterbirne (Beurré gris), St. Germain, Grumkower Butterbirne, Diel's Butterbirne, Hardenpont's Winterbutterbirne, Forellenbirne, Bosc's Flaschenbirne, Winterdechantsbirne, Edelcrasanne, Espernens Bergamotte. Hierzu als Kochbirnen: Winterapothekerbirne, Großer Katzenkopf, Campervenus, Kuhfuß (Sommerbirne).

Von Pflaumen verdienen einen Platz im Hausgarten außer der Zwetsche, die Reineclaude, Mirabelle, Italienische Zwetsche und Coë's Goldtropfen, in Gegenden mit gutem Weinklima alle andern guten Pflaumen, besonders die § 305 genannten. — Unter den Kirschen empfehlen sich für kleinere Gärten, in denen wenig Hochstämme Platz haben, die Königin Hortense (Hybride von Läken), die Ostheimer Weichsel, die Maiherzkirsche, die Glaskirsche von Montmorency, alle sogenannte Morellen oder Amarellen. — Für Aprikosen, Pfirsiche, Beerenobst, Wein, Lamberts-

*) Eine Auswahl der vorzüglichsten Obstsorten, für Spalier und als Pyramiden ꝛc. geeignet, enthält meine „Baumschule“ (vierte Auflage), mein „Obstbaumschnitt“ (vierte Auflage), mit Bemerkungen über die geeignetste Form und Unterlage. Die zuverlässigste Belehrung über Birnen giebt die von E. Lucas besorgte Bearbeitung von Baltet's „Les bonnes poires“ (Reutlingen 1863), in welcher Schrift auch der Schnitt jeder Sorte angegeben ist.

und Zwerg-Wallnuß u. a. m. ist selbstverständlich nur der geschlossene Garten geeignet, wenn man nicht etwa diese Obstarten im Großen kultivirt, z. B. in Weinbergen.

Wer etwas vom Baumschnitt versteht, an der Zucht der Obstbäume Freude, Lust zum Lernen oder einen Gärtner hat, thut wohl, vorzugsweise einjährige Veredlungen anzupflanzen, aus welchen sich alle Formen ziehen lassen und welche verhältnißmäßig wohlfeil sind. Will man aber bald Früchte haben, ohne eigentliches Interesse für die Bäume zu besitzen, oder versteht man die Obstbaumzucht nicht, so thut man besser, schon ältere zu einer Form vorgebildete Bäume zu kaufen, welche oft schon im ersten Jahre nach der Pflanzung tragen. Solche Bäume muß man aber aus einer in gutem Rufe stehenden, in solcher Zucht hervorragenden Baumschule kaufen, sonst erhält man verstümmelte Stämmchen. Die meisten schon gebildeten Fruchtbäume kommen aus Frankreich und Holland, die letzteren häufig auf dem Umwege durch norddeutsche Baumschulen, neuerdings werden aber auch viele Formbäume in Deutschland angezogen.

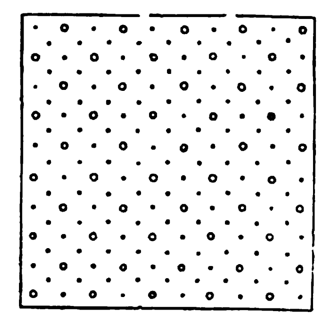
2. Der große Obst- oder Baumgarten.

372. Derselbe liegt am Hause oder entfernt von demselben, ist aber stets mit einer Umfriedigung umgeben. Er ist für alle Arten von Hochstämmen, welche in der Gegend gedeihen, bestimmt, auch für Wallnuß- und Kastanienbäume, wenn Platz vorhanden und das Klima und die Lage geeignet ist. Da in einem solchen Garten kein Spalierobst gezogen wird, so ist eine Mauer unnöthig; ist eine solche jedoch vorhanden, so kann sie im Hausgarten benutzt werden, in welchem Falle aber Beschattung durch hohe Bäume vermieden werden muß. Der große Obst- oder Baumgarten ist in Deutschland gewöhnlich ein Grasgarten. Obschon nun aber unzählige dieser Gärten beweisen, daß auch in ihnen gutes Obst wächst, und daß sie ihre Schönheiten haben, so ist doch das Obst aus Gärten in denen der Boden bearbeitet wird, besser, die Fruchtbarkeit der Bäume größer, die Ernte regelmäßiger und sicherer. Deshalb sollte wenigstens die Bearbeitung des Bodens in den ersten Jahren geschehen, wodurch auch die Bodenrente gewinnen würde. Auch soll man später von Zeit zu Zeit den Boden umbrechen, düngen, mit Hackfrucht bebauen und dann wieder mit Gras, jedoch nie mit tief wurzelnden Futterpflanzen, z. B. Luzerne, hohem Steinklee, besamen. Will man den Obstgarten als Grasgarten beibehalten, so umgebe man die einzelnen Bäume in den ersten 10 Jahren mit großen Scheiben, lockere den Boden auf und lasse auf ihm kein Unkraut aufkommen. Das Gedeihen der Bäume ersetzt reichlich, was an Grasnutzung verloren geht.

Die Auswahl der Obstarten für solche Gärten hängt ganz von der Lage ab. Außer dem Klima hat man besonders zu berücksichtigen, ob der Garten Diebereien ausgesetzt ist. In letzerem Falle nehme man hinsichtlich

der Auswahl der Arten und Sorten dieselben Rücksichten, wie bei Pflanzungen im Freien. Hat man mehrere verschieden gelegene Gärten, so wähle man für jeden die passendsten Obstarten und Sorten, pflanze die Lieblingssorten aber in verschiedene Lagen, um den Genuß zu verlängern. Die Einrichtung eines solchen Gartens ist sehr einfach und mag durch Fig. 176 erläutert werden. Man thut wohl, für jede Pflanzung einen solchen Plan zu machen und die Pflanzstellen mit Nummern zu versehen, um später die Sorten sicher auffinden zu können. Die Hochstämme werden im Dreiverband in Reihen gepflanzt, sodaß nach allen Richtungen gerade Linien entstehen (s. § 237 über Abstecken). Sie bekommen durchschnittlich 30—36, in schlechtem Boden etwa 25 Fuß Entfernung. Es ist sehr fehlerhaft, so eng zu pflanzen, wie häufig angetroffen wird. Wallnuß- und Kastanienbäume werden an die Ränder oder auf solche Stellen gepflanzt, wo sie anderen Bäumen durch ihre größere Kronenausbreitung nicht schaden. Die einzelnen Obstarten sind möglichst so zu trennen, daß sie reihenweise miteinander abwechseln. Kirschen bringt man am schicklichsten an die Ränder oder auf eine Seite. Wenn zugleich Pflaumen und Sauerkirschen in Menge gezogen werden sollen, so werden die höheren Bäume weiter voneinander gepflanzt und zwischen je zwei Reihen derselben eine Reihe Zwetschen 2c. gebracht. In Fig. 176 sind die Kernobstbäume durch Ringel, die kleinen Steinobstbäume durch Punkte bezeichnet. Um aus dem Garten möglichst großen Obstnutzen zu ziehen, kann man zugleich mit Hochstämmen Zwetschen, Sauerkirschen, Quitten, Beerensträucher, Haselnüsse 2c. pflanzen, von welchen man ohne sich um die Hochstämme zu kümmern Zwischenreihen anbringt. Beim Abstecken bezeichnet man die Hochstämme mit Stangen, die kleineren Stämme mit Pfählen. Die Bäume und Sträucher in den Zwischenreihen tragen sehr frühzeitig und sind abgenutzt, wenn die Hochstämme sich ausbreiten, müssen deshalb beseitigt werden. In gutem Boden eignen sich zur Zwischenpflanzung auch Zwergäpfel, von welchen man 3 Reihen zwischen je zwei Hochstämmchen anbringen kann; in geringerem, etwas feuchtem Boden kann man auf Quitten veredelte Birnen zwischen den Reihen der Hochstämme anpflanzen. Die Kosten dieser Zwischenpflanzung machen sich sicher reichlich bezahlt.

Fig. 176.



Ueber die Wahl der zu pflanzenden Sorten verweise ich auf die Bemerkung Seite 481. Die § 365 empfohlenen Sorten eignen sich für den großen Obstgarten; es sind dort auch solche angegeben, welche noch in sehr rauhen Lagen fortkommen.

373. Die hochstämmigen Obstbäume eignen sich sehr gut zur Verbindung mit dem landschaftlichen Ziergarten, und man kann im Verein mit den zahlreichen strauchartigen Obstpflanzen, sowie mit einigen Blüthensträuchern, vielleicht auch einigen schönen Zierbäumen, einen sehr hübschen und nützlichen landschaftlichen Garten herstellen. Den Plan zu einem solchen landschaftlichen Obstgarten zeigt mein „Obstbau" dritte Auflage Fig. 43, sowie (etwas verbessert) mein „Hausgarten" (Weimar 1867). In letzterem Werke ist auf derselben Tafel auch eine landschaftliche Anlage mit geformten Bäumen angegeben. Die Hochstämme werden gruppenweise auf Rasen gebracht, wobei die nöthige Entfernung beibehalten wird. Soll eine größere Menge Hochstämme regelmäßig gepflanzt werden, so kann man sie an den Rändern in natürlicher Unordnung (ungleiche Entfernung und ungerade Linien) anbringen. Aus den Sträuchern werden Gruppen gebildet. Wenn auch ein solcher Garten nicht ganz so behandelt werden kann, wie ein gewöhnlicher Obstgarten, und der Erfolg nicht so gut wie in diesem, so gewährt er doch neben dem Genuß der Schönheit immerhin einen nicht zu verachtenden Nutzen. Uebrigens rathe ich nicht dazu, große Gärten auf die eben angegebene Art einzurichten, indem dann der Gewinn an Schönheit den zu erwartenden Nachtheilen nicht die Wage hält. Wer aufmerksam beobachtet, wird finden, daß manche Obstsorten schönere Bäume bilden als andere, daß einige besonders schön blühen, andere sich durch die Zierde ihrer Früchte auszeichnen. Diese wähle man vorzugsweise. Wallnuß- und Kastanienbäume sind so schön, daß sie von keinem Parkbaum übertroffen werden. Hierbei verdienen die zierenden Obststräucher besondere Berücksichtigung, auch wenn sie weniger nutzbar sind, z. B. die Lambertsnuß mit rothen Blättern (Corylus atropurpurea), die Haselnuß und die Wallnuß mit geschlitzten Blättern, die rothblätterige Berberitze (Berberis purpurea), die Quitte, Apfelrose 2c.

3. Die Pflanzungen im Freien.

Die Pflanzungen außerhalb der Gärten sind: 1. Weg- und Eisenbahnpflanzungen, 2. Trift- und Wiesenpflanzungen, 3. Feldpflanzungen. Jede derselben erfordert besondere Rücksichten.

374. **Wegpflanzungen.** Es ist sehr lobenswerth, auch die nutzlosen breiten Wegränder mit Obst zu bepflanzen, wo dieses ohne Schaden für die Wege geschehen kann und Nutzen verspricht; aber es ist eine große Thorheit, zu verlangen, daß man alle Wege bepflanzen soll. Auf Feldwegen ist, wenn diese nicht zugleich breite Triften sind, wie in den separirten Fluren, oft wenig Platz für Obstbäume, und diese würden die ohnedies meist schlechten Wege noch schlechter machen und die Felder Einzelner zu Gunsten der Gemeinde benachtheiligen. Dasselbe ist mit Chausseen der Fall, wenn diese nicht sehr breit sind und die Bäume nicht weit genug vom Felde entfernt stehen. Dazu kommt, daß die neuen Chausseen oft Durch-

stiche und Auffüllung mit völlig rohem Boden haben, in dem kein Obstbaum wachsen kann, gleichwohl nach Regierungs- oder Gemeinde-Befehl wachsen soll. Für solche Wege, wo Obstpflanzungen weder nachtheilig, noch durch Ungunst des Bodens und der Lage verhindert sind, gelten folgende Regeln: Die Bäume müssen sehr hochstämmig, mindestens 7 Fuß hoch, gezogen sein. Es müssen Arten und Sorten sein, welche mehr hoch als breit wachsen, und keine hängenden Zweige haben, was besonders bei Kirschen, Birnen, Wallnußbäumen, weniger bei Aepfeln der Fall ist. Die Bäume müssen, sofern sie nicht Eigenthum des angrenzenden Feldbesitzers sind, mindestens 6 Fuß von der Feldgrenze entfernt stehen. Man pflanze Kernobst 30 Fuß, Süßkirschen 24 Fuß, Sauerkirschen 20 Fuß, Wallnüsse 40—50 Fuß voneinander, damit die Sonne nicht vom Wege abgehalten wird. Am besten ist es, Obst zu pflanzen, welches nicht leicht abfällt und nicht durch frühe Reife und schönes Ansehen zum Naschen verlockt. Wird Sommer- und Herbstobst angepflanzt, so bringe man Sorten von gleicher Reifezeit zusammen, die frühesten stets mehr in die Nähe der Ortschaften und Weggelder-Einnahmen, weil man dann viel vortheilhafter verkaufen kann. — Unter den Aepfeln eignen sich besonders wegen ihrer Festigkeit und hochgehenden Krone an Wege: Graue Reinette, Champagner-Reinette, Goldgelbe Sommerreinette, Kurzstiel, Großer Bohnapfel, Kleiner Langstiel (Blauschwanz), Reinette von Sorgvliet, Große Kasseler Reinette, Parker's Pepping, Winterstreifling, Wellington, Zwiebelapfel (Weihnachtsapfel mit fast senkrecht stehenden Aesten), Brauner und Weißer Matapfel, Schafsnase, Kleiner Fleiner 2c. — Von Birnen ist die Auswahl größer, man kann alle in freien Lagen gedeihende Sorten, welche nicht am Baume reif zu werden brauchen, anpflanzen. — Auch die Kirschen bedürfen kaum eine Auswahl; nur ziehe man die hartfleischigen Herz- und Knorpelkirschen vor und vermeide die weichen, welche leicht platzen und den Transport nicht vertragen. Von Pflaumen sollte man fast allein Zwetschen anpflanzen, von Sauerkirschen die hochwachsenden Sorten. Eisenbahnpflanzungen bestehen in Wirklichkeit nur in Belgien und Frankreich in größerer Ausdehnung, und können jedenfalls nicht überall empfohlen werden, da oft das Klima nicht geeignet und noch häufiger der Boden der Böschungen zu schlecht ist. Lucas empfiehlt besonders einfache Spaliere, welche zugleich die Umzäunung bilden. Hie und da könnte Wein an hohen Böschungen gezogen werden.*)

375. **Trift- und Wiesenpflanzungen.** Für Pflanzungen auf Triften und wüsten Plätzen gelten die meisten für Wegepflanzung gegebenen

*) Mehr über diesen Gegenstand enthält die dritte Auflage von meinem Obstbau (im gleichen Verlage) S. 112 bis 115. Erschöpfend aber zu ideal ist dieser Gegenstand behandelt in dem Werkchen: „Die Bepflanzung der Eisenbahndämme 2c." von Lucas, Ravensburg bei Eugen Ulmer.

Vorschriften; nur kommt der Wuchs weniger in Betracht. Triften eignen sich für alle Obstbaumarten, am meisten für Kernobst, Süßkirschen, in höheren Lagen für Wallnußbäume, in den tiefsten Lagen für Zwetschen. Es ist rathsam, stets nur Kirschen, Pflaumen oder Kernobst zusammen zu pflanzen, weil sich dann die Anlage viel besser verpachtet. Dasselbe gilt von Wiesen, wo eigentlich nur der Zwetschenbaum am Platze ist. Auf wüsten Plätzen mit schlechtem Boden muß man oft die Regelmäßigkeit der Pflanzung aufgeben und mehr in die Vertiefungen pflanzen, trockne Köpfe und Rücken aber frei lassen. — Hierher zähle ich auch die Pflanzungen auf Feldrainen und hohen Wegböschungen, welche zwischen Trift- und Weganpflanzungen in der Mitte stehen.

376. **Feldpflanzungen.** Die Pflanzung von Obstbäumen in die Felder läßt sich wohl vom Standpunkte des Obstbaues, nicht aber von dem des Feldbaues gut heißen. Wo das Obst vorzüglich gedeiht, wie in Südwestdeutschland, Franken 2c., da wird der Nachtheil, welcher dem Feldbau durch den Obstbau zugefügt wird, reichlich durch den Obstgewinn aufgewogen; wo aber das Obst nicht ausgezeichnet ist und nicht besonders leicht und gut verwerthet werden kann, da sind Feldpflanzungen nicht am Platze. Nach Erfahrungen aus Württemberg und Böhmen bringen 10 Bäume auf einem Morgen Landes den Feldfrüchten keinen wesentlichen Nachtheil. Schädlich sind stets Wallnußbäume und Apfelbäume mit niedrigen, breiten Kronen. Sämmtliche Feldobstbäume müssen, insofern sie nicht auf Rainen stehen, zu dem Spätobst gehören, welches erst nach der Körnerernte reift. Aus diesem Grunde sind die Kirschen ausgeschlossen. Ich will hier auch des Obstbaues in Weinbergen gedenken. Man macht oft den Fehler, an die Ränder der Weinberge Wallnußbäume zu pflanzen, was dem Weinertrage sehr schadet. Man pflanze in Weinberge die Sorten, welche für den Hausgarten angegeben wurden, in die besten Lagen Pfirsiche, Mandeln und Aprikosen, in andere Lagen gute Pflaumen und Kirschen.

377. Ueber die Sortenwahl ist für alle freie Pflanzungen noch zu bemerken, daß man nur in guten Obstgegenden mit Weinklima fast alle Sorten, welche dem Raub und der Näscherei nicht zu sehr ausgesetzt sind, wählen kann, während in den meisten Gegenden eine Auswahl von solchen Sorten getroffen werden muß, welche die bei den Wegepflanzungen erwähnten Eigenschaften (Festigkeit der Frucht 2c.) haben. Es ist auch zu berücksichtigen, daß an Orten, wo man Obst in freie Lagen pflanzt, darauf gezählt wird, dasselbe gut zu verwerthen, sei es durch Verpachtung oder durch Fabrikation von Most, Trockenobst 2c. Nach dieser muthmaßlichen Verwendung muß sich die Wahl der Sorten richten. Wo kein Most (Cider) bereitet wird, da sind Zwetschen und Pflaumen, welche sich gut zum Trocknen eignen (Mirabellen, Violette Diapree, Gelbe und grüne Zwetschen 2c.), am einträglichsten und leicht zu überwachen, außerdem in der Nähe von Städten als gute Marktfrüchte besonders einträglich.

6. Obstbaumpflanzung.

1. Vorbereitungen, Pflanzlöcher. Vorsichtsmaßregeln beim Kauf der Bäume.

378. Legt man ganze Pflanzungen im Garten an, wo die Bäume eng stehen, so muß, wenn sie gedeihen sollen, das ganze Grundstück mindestens 2 Fuß, besser noch 3 Fuß tief rigolt werden. Die Gründe, warum tiefer oder flacher rigolt werden muß, sind § 189 angegeben worden. In geringem Boden ist eine gute Düngung unerläßlich, dieselbe wird etwa 1 Fuß tiefer untergebracht. Auf diese Art zubereiteter Boden bedarf keiner anderen Vorbereitung als Abstecken und Ausgraben kleiner, wenn nicht tief rigolt wurde, größerer Baumlöcher, groß genug, daß sich die Wurzeln nicht krümmen. Ist der Boden schlecht, so muß jeder Baum mindestens einen Handkarren voll gute (Kompost-) Erde bekommen, welche man neben die Löcher aufschüttet. Bei Pflanzungen in großen Baumgärten und im freien Felde begnügt man sich mit großen Baumlöchern oder Pflanzgruben. Diese werden am besten vor Winter oder im Winter ausgegraben, damit die Erde mürbe friert. Dabei wird die obere gute und die untere schlechte Erde allein geworfen, bei Rasenboden auch der Rasen. Die Größe der Pflanzgruben richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodens. Je fester dieser ist, desto größer müssen die Löcher sein; je lockerer dagegen der Boden ist, desto kleiner können die Gruben sein. In schlechtem, lockerem Sandboden müssen ebenfalls große Löcher gemacht werden, um die Umgebung der Wurzeln verbessern zu können. In gutem, lockerem Boden mache man die Löcher 3—4 Fuß weit und 3 Fuß tief, in schlechtem Boden 5—6 Fuß weit und 3—4 Fuß tief. Diese Weite und Tiefe der Gruben ist nöthig; wer darüber hinausgeht, kann nur gewinnen. Auf feuchtem Grunde mache man die Löcher flacher oder pflanze — wenn es überhaupt rathsam ist, zu pflanzen — auf Hügel, oder auf wallartige Rücken. In flachgründigem Boden kann man ebenfalls nur auf Erhöhungen pflanzen.

Da von dem Ausgraben der Bäume schon bei der Baumschule die Rede war, so will ich hier nur erwähnen, welche Regeln man bei gekauften Bäumen beachten sollte. Man pflanze nur kräftige, starke, aber nie zu alte Hochstämme, obgleich auch schon tragbare Bäume mit Vorsicht verpflanzt werden können, wenn es nöthig ist. Wenn bestimmte Sorten verlangt werden, so bestelle man stets einige mehr, da die gewünschten Sorten nicht immer zu haben sind. Werden nicht bestimmte Sorten verlangt, so muß man bei der Bestellung angeben, ob die Bäume in den Hausgarten oder ins Freie gepflanzt werden sollen, ob man feines oder Wirthschaftsobst, frühes oder spätes, ob man Birnen auf Wildling oder Quitte veredelt haben will. Die Besteller lassen dem Verkäufer oft zu viel zu errathen, und dieser hat zur Versendungszeit wenig Zeit für Andere zu denken. Man kaufe nur aus guten Baumschulen, namentlich nicht aus solchen in

feuchter, eingeschlossener Lage. Noch weniger kaufe man auf Märkten oder von Hausirern (Bamberger, Schwaben), denn man wird stets betrogen. Kommen Bäume sehr trocken an, so lege man sie 24 Stunden in das Wasser, nachdem die Wurzeln frisch abgeschnitten sind. Kommen sie gefroren an, so lasse man sie im Keller oder eingegraben langsam aufthauen.

2. Das Pflanzen und was damit in Verbindung steht.

379. Die allgemeine Pflanzzeit ist das Frühjahr, und zwar so zeitig wie möglich; nur in schwerem oder nassem Boden muß man später pflanzen. In leichtem Boden, jedoch nicht in sehr kalten Lagen, kann die Pflanzung im Herbst, jedoch nicht zu spät, geschehen. Sollte man erst spät im Frühjahr pflanzen können, so müssen die Bäume an einer schattigen Stelle eingeschlagen werden, damit sie nicht zu früh treiben. Man beginnt damit, die Baumlöcher bis zur Hälfte oder mehr, auf nassem Boden ganz zuzufüllen. Das Zufüllen muß vorher geschehen, damit der Pflanzer nicht darauf zu warten braucht. In schlechtem oder mittelmäßigem Boden sollte man nie ohne Anwendung von Komposterde pflanzen. Hat man Rasen, Dünger, Laub 2c., so wirft man diese Stoffe, mit Erde vermischt, in die Tiefe der Grube. Feste Rasenstücke nützen mehr, wenn sie nach dem Pflanzen umgekehrt zur Bodenbedeckung verwendet werden. Hat man Sand nahe, so umgebe man auf sehr thonigem Boden beim Pflanzen die Wurzeln mit Sand, worin sie schneller und zahlreicher junge Wurzeln bilden. Natürlich ist sandiger Compost noch besser. Nachdem der Pfahl in die Mitte gesteckt, bei Reihenpflanzungen genau einvisirt und der Baum an den Wurzeln beschnitten worden ist, beginnt das Pflanzen. Das Verfahren dabei weicht nur insofern von dem § 354 angegebenen ab, als dabei die Schaufel, selten die Hand, gebraucht wird. Die bessere abgesonderte oder die herbeigeschaffte gute Erde wird auf die Wurzeln gebracht. Der Baum muß, nachdem sich der Boden gesetzt hat, so tief stehen, wie er vorher gestanden hat. Man muß also in lockerem Boden und bei tiefen Löchern auf ein starkes Setzen des Bodens rechnen und kann die Wurzeln fast in gleicher Höhe mit dem umgebenden festen Boden aufsetzen. In sandigem Boden schadet das Tiefpflanzen weniger. Das § 354 erwähnte Einschlämmen ist bei später Pflanzung in leichtem Boden nothwendig, bei früher unnöthig, obschon nützlich, in schwerem Boden nachtheilig. Die Wurzeln werden leicht mit dem Fuße angetreten, wobei aber der Stamm nicht festgehalten wird. Nachdem die Pflanzen angegossen, wenn dies nöthig ist, werden sie locker angebunden, sodaß sich das Stämmchen senken kann. Erst nach einigen Tagen wird das feste Anbinden mit Weiden vorgenommen. Dabei müssen die § 359 bemerkten Vorsichtsmaßregeln genau beobachtet werden, damit die Stämme bei festem Stand nicht durch Reibung leiden. Die Pfähle macht man durch Brennen, Anstrich mit Theer oder Imprägniren in einer Lösung von Kupfervitriol dauerhafter. Bei Pflanzungen im Freien, auch

im Garten, wohin Vieh oder Hasen gelangen können, werden die Stämmchen dicht mit Dornen eingebunden. Sicherer als ein Pfahl ist das Fig. 177 abgebildete Anbinden an 3 Pfähle, welches besonders im Felde und an Wegen zu empfehlen ist, weil dann der Stamm gegen Fuhrwerk, Stockschläge und Ackergeräthe geschützt ist. Hat man Ursache, starke Baumpfähle nicht anzuwenden, so kann man im Garten (aber nie im Freien) die Bäume an zwei nur 3 Fuß über den Boden reichende schwache Pfähle befestigen, indem man den Stamm mit einer Weide zwischen den Pfählen gespannt hält, ein Verfahren welches im Garten viele Vorzüge hat.

Fig. 177.

Es ist in allen Fällen gut, an Orten aber, wo es Mühe kostet, Obstbäume aufzubringen, sowie in sehr leichtem Boden sogar nothwendig, daß man die fertige Baumscheibe nach dem Angießen mit kurzem Mist oder einem der § 196 genannten Deckstoffe, auf Rasenboden mit den verkehrt aufgelegten Rasenstücken bedeckt, um das Austrocknen des Bodens zu verhindern.

Ich habe noch das Beschneiden der Wurzeln und Kronen von Hochstämmen zu erwähnen. An den Wurzeln werden nur die beschädigten Theile und vertrockneten Faserwurzeln mit einem scharfen Schnitt glatt geschnitten; die stärkern Wurzeln beschneidet man so, daß die Schnittfläche beim Pflanzen unten hinkommt. Sind die Wurzeln beschädigt, so kann man unbedenklich sehr kurz schneiden, muß dann aber beim Pflanzen Komposterde anwenden. Durch den frischen Wurzelschnitt wird der Baum befähigt, Wasser aufzunehmen, und das Anwachsen erfolgt schneller und sicherer. Es ist sogar zweckmäßig, an den Wurzeln frisch gepflanzter Bäume, welche im Juli noch nicht getrieben haben, nochmals einen frischen Schnitt zu machen. Die Zweige schneidet man im Verhätniß zu den Wurzeln mehr oder weniger zurück, aber nie auf altes augenloses Holz. Müßte dies geschehen, so lasse man sie lieber beim Pflanzen unbeschnitten. Zuerst werden Fehler der Kronenform verbessert, sodaß man keine zweiästige oder Gabelkrone bekommt, welche später leicht spaltet; dann werden alle überflüssigen Triebe beseitigt, sodaß nicht mehr als 4—5 unverzweigte Triebe bleiben. Diese werden, je nach ihrer Länge, Stärke und der Beschaffenheit der Wurzeln, um 1/3 oder die Hälfte eingeschnitten, der Mitteltrieb länger als die übrigen Triebe, stets so, daß unter dem Schnitt noch gut ausgebildete Augen sitzen. Sollten die Triebe nur oben solche Augen haben, so ist es besser, gar nicht zu schneiden. Je reicher und schöner die Wurzeln sind, desto weniger braucht man die Zweige zu schneiden; je weniger Wurzeln dagegen ein Baum hat und je schlechter dieselben sind, desto stärker muß man die Zweige beschneiden. Spalier-, Pyramidenbäume ꝛc. werden, wenn sie einjährige Veredlungen sind, im ersten Jahre entweder gar nicht oder so geschnitten, wie es ihre künftige Form verlangt; davon wird später

die Rede sein. Bei Süßkirschen, Wallnuß- und Kastanienbäumen lichtet man nur die Krone, schneidet aber die Triebe nicht ein. Neuerdings schneiden viele Baumzüchter beim Pflanzen auch die Kernobstbäume nicht, sondern erst im folgenden Jahre, was ebenfalls gute Erfolge hat. Beerensträucher, Haselnüsse 2c. werden so geschnitten, wie es ihre Form wünschenswerth macht, wobei an älteren Sträuchern oft viel altes Holz ganz ausgeschnitten werden muß. Himbeeren schneidet man so weit, daß noch einige gute Augen unter dem Schnitt bleiben. Weinreben werden so tief geschnitten, daß beim Pflanzen nur ein Auge über der Erde bleibt.

Das Pflanzen der Obststräucher erfordert zwar ebenfalls Sorgfalt, doch bringt es keinen so großen Schaden, wenn dieselben etwas zu tief zu stehen kommen. Die auf Zwergapfel- oder Paradiesstamm veredelten Aepfelsträucher darf man aber nicht so tief pflanzen, daß der veredelte Theil Wurzeln schlagen kann, was allerdings selten vorkommen mag, aber doch vorgekommen ist. — Spalierbäume pflanzt man 6 Zoll vom Geländer und legt die Wurzeln so, daß sie von der Wand abstehen. Hierbei ist der Stand der Augen und die künftige Form des Baumes zu berücksichtigen. Weinreben pflanzt man schräg, sodaß die Wurzeln einige Fuß von der Mauer entfernt zu liegen kommen. Weinstöcke, welche sehr eng stehen sollen, werden 3 Fuß von der Wand gepflanzt und nach und nach in die Erde gelegt, bis sie das Geländer erreichen.

7. Obstbaumpflege oder Behandlung der gepflanzten Bäume.*)

1. Behandlung vor der Tragbarkeit.

380. Im ersten Jahre werden die Stämme bei trockenem Wetter einige Mal stark begossen. Die Baumscheiben werden rein gehalten und, wenn sie vom Regen hart geworden sind, gelockert. Räuber werden abgeschnitten, Blattläuse und anderes Ungeziefer vertilgt. Im Herbste muß man die Stämmchen nachsehen, ob das Band noch fest und in Ordnung ist, und vor Eintritt des Winters, wo Hasen und Kaninchen zu fürchten sind, werden die Stämmchen in Stroh oder Schilf eingebunden oder mit Kalkmilch angestrichen, wenn sie mit Dornen eingebunden sind, nachgesehen und ergänzt. Im zweiten Jahre wiederholen sich diese Arbeiten, doch geschieht das Begießen nur noch bei großer Trockenheit. Hat man Gelegenheit flüssig zu düngen, so wird dadurch eine große Wirkung erzielt. Im Frühjahr wird, wenn nicht der ganze Boden rings um den Stamm gelockert wird, die Baumscheibe mit der Zinkenhacke oder Grabgabel aufgelockert, wobei die Wurzeln zu schonen sind. Vorher wird das Beschneiden vorgenommen. Man verbessert zuerst etwaige Fehler der Krone und

*) Bezieht sich vorzugsweise auf Hochstämme, während von § 389 an die niedrigen Formen behandelt werden. Indessen bezieht sich Manches auf alte Bäume.

schneidet überflüssige Triebe aus, dann die Leitzweige (Endtriebe) auf 4—6 Augen — je nach ihrer Stärke (s. Baumschnitt) — zurück, und zwar über einem Auge, welches geeignet scheint, dem daraus entstehenden Zweige die gewünschte Richtung zu geben. Dabei wird etwa schon entstehendes Fruchtholz und jede Nebenverzweigung glatt abgeschnitten. Süßkirschen, Kastanien und Wallnüsse schneidet man gar nicht zurück, sondern nur aus. Dieses Schneiden wird bis zum fünften oder sechsten Jahre fortgesetzt, doch kann es an sehr stark treibenden Bäumen vom dritten Jahre an unterbleiben. An Steinobst kann man im Garten (aber nie im Freien wegen Beschädigung) vom dritten Jahre an das Fruchtholz lassen (und so einige Früchte ernten), an Kernobst nicht vor dem fünften Jahre. Das Auflockern und Reinigen des Bodens um den Stamm, die Befestigung des Pfahles im Herbst, das Einbinden ꝛc. wird ebenfalls fortgesetzt; auch kann, wenn die Bäume nicht freudig wachsen, das Bedecken mit Mist wiederholt und zeitweise flüssig gedüngt werden.

2. Die Pflege der tragbaren Bäume.

Dieselbe besteht: 1. im Ausputzen und Reinigen; 2. im Verjüngen und Umpfropfen; 3. im Düngen, Auflockern des Bodens und Begießen; 4. im Schutz gegen Ungeziefer und klimatische Nachtheile; 5. in der Beseitigung von Krankheiten und Unfruchtbarkeit.

381. **Ausputzen und Reinigen.** Nachdem die Stämme 5—6 Jahre gestanden haben, hört das Zurückschneiden bei den meisten auf und wird nur bei edlen Pflaumen und Aprikosen noch vorgenommen. Von nun an beginnt das Ausputzen. Darunter versteht man: 1. das Wegnehmen aller trockenen Aeste, Zweige und Stumpfen; 2. die Entfernung der zu dicht stehenden, sich reibenden oder kreuzenden; 3. der in das Innere der Krone wachsenden und zu tief herabhängenden; 4. die schwächlichen und erschöpften Aeste; 5. der Wasserreiser oder Räuber, außer wenn aus ihnen Aeste gezogen werden können. In den ersten Jahren muß das Ausputzen alljährlich geschehen; später kann man es bei vielen Bäumen so eintheilen, daß man alle drei Jahre herumkommt. Wenn man regelmäßig ausputzt, so kann nie eine Verwilderung der Bäume eintreten, und man braucht später selten einen starken Ast wegzunehmen. Das Innere der Krone muß hohl und luftig sein. An Süßkirschen und Aprikosen darf man ohne Noth keine starken Aeste wegnehmen, da sie leicht den Harzfluß danach bekommen. Ich kann über das Ausputzen nur die Hauptregeln angeben, im Uebrigen muß Uebung und Nachdenken das Meiste zur Belehrung thun. Hat man die Wahl zwischen zwei guten zu dicht stehenden Aesten, so behalte man denjenigen bei, welcher die Hauptrichtung am besten fortsetzt, also kein Knie bildet. Alle Aeste werden, falls man nicht die Absicht hat, daß einer wieder junges Holz treiben soll, glatt am Stamme oder an der Theilungsstelle abgeschnitten, sodaß kein

Stumpfen stehen bleibt, nicht einmal eine Wulst bemerkt wird. Das Abschneiden geschieht mit der Baumsäge, bei starken Aesten zuweilen mit einem scharfen Beile. Alle Sägeschnitte werden am Rindentheile mit dem Messer glatt geschnitten, damit sie überwallen können. Schadhafte Stellen, Schwämme, Misteln ɩc., werden mit dem Meißel ausgestemmt. Jede über 1/2 Zoll große Wunde muß mit Theerkitt (aus Theer und Schiefermehl oder Staub von andern weichen Steinen, allenfalls auch Chausseestaub bereitet) oder mit einer andern Baumsalbe überstrichen werden. Das Ausputzen kann vom August an bis zum Winter, dann wieder vom Februar bis Anfang April vorgenommen werden. Wenn es wegen der Früchte ausführbar ist, verdient das Ausputzen im Spätsommer und Herbst den Vorzug, weil das trockene Holz besser zu erkennen ist, man auch meist mehr Zeit hat. Die hierzu gebräuchlichen Werkzeuge sind § 96 beschrieben und abgebildet.

Unter Reinigen versteht man das Abkratzen des Mooses und der alten Rinde mit den § 96 beschriebenen Baumkratzen, welche zuweilen einen langen Stiel haben müssen. Es kann zwar zu jeder Zeit, wo der Boden unter den Bäumen betreten werden darf, geschehen, wird aber meist im Frühjahr vorgenommen. Noch mehr empfiehlt es sich im Spätsommer, wo man mehr Zeit hat. Es hat zum Zwecke, die unter der Rinde und zwischen dem Moos verborgene Insektenbrut zu vernichten, die Neubildung der Rinde und die Verdickung des Stammes zu befördern und der Luft und Sonne Zugang zu demselben zu verschaffen. Dies ist durchaus nothwendig und um so dringender, je rauher und ungünstiger die Lage ist, denn in sehr milden Gegenden wächst selten Moos an den Bäumen. Ein Anstrich von Kalk, welchen man durch Ruß oder braune Farbe etwas dunkler gemacht hat, verhütet den Ansatz von Moos und Flechten und vertilgt zugleich eine Menge Insekteneier. Er wird gewöhnlich im Herbst erneuert, aber leider selten angewendet. Junge Bäume reinigt man vermittelst einer harten Bürste mit Lauge; dies ist stets nothwendig, wenn man Eier von Blattläusen an den Zweigen bemerkt.

382. **Verjüngen und Umpfropfen.** Unter Verjüngen versteht man das Abschneiden der Aeste eines alten Obstbaumes, welcher durch Erschöpfung, Krankheit oder andere Ursachen an Fruchtbarkeit abnimmt, trockenes Holz bildet, schwach treibt und sichtlich im Wachsthum nachläßt. Zurücksetzen oder Abwerfen bewirkt oft ganz allein die Verjüngung des Baumes, aber oft muß zugleich eine Düngung angewendet werden. Man schneidet den Baum, je nachdem es nöthig scheint, stärker auf altes Holz zurück, sodaß oft nur von jedem stärkern Aste ein fußlanges Stück bleibt. Man sagt halbes Abwerfen, wenn die Krone bleibt, ganzes, wenn sich eine neue Krone bilden muß. Eine solche Behandlung vertragen alle Bäume und Obststräucher, mit Ausnahme der Nußbäume, Süßkirschen und Aprikosen. Besonders günstig zeigt sich ein zeitweise wiederholtes halbes Abwerfen bei

Zwetschen, Sauerkirschen und sehr früh tragbar werdenden Apfelbäumen. Oft zeigt der alte Stamm schon durch Austreiben von Wasserreisern an, daß sein oberer Theil erschöpft ist und daß er den Saft nicht verbrauchen kann. Wenn man guten Erfolg sichern will, muß der Stamm noch gesund sein, indessen treiben auch alte hohle Aepfel- und Kastanienbäume wieder und tragen noch einige Jahre schöne Früchte. Wo es möglich ist, sollte man, wenn nicht schon Wasserreiser vorhanden sind, einen oder einige Aeste mit Augen als Zugäste stehen lassen. Die Abschnitte werden selbstverständlich mit Theersalbe bestrichen Das Abwerfen muß entweder sehr zeitig im Frühjahr oder im Herbst vorgenommen werden. Von den massenhaft treibenden jungen Zweigen läßt man nur so viele stehen, als zur Bildung einer vollen Krone nöthig sind. — Umpfropfen. Wenn ein Baum schlechte Früchte trägt, so kann und soll er umgepfropft werden. Das Umpfropfen besteht darin, daß man den Baum abwirft und auf die am besten stehenden Aeste eine andere Sorte pfropft. Die Aeste dürfen aber, wenn man guten Erfolg haben will, an den Abschnitten nicht über 3 Zoll stark sein, weil sonst das Verwachsen der Wunden nicht mehr vor sich gehen würde. Gleichwohl hat man schon Birnäste von 5 Zoll Stärke mit Glück gepfropft. Die Stärke der Pfropfstelle gestattet meistens nur ein Pfropfen in die Rinde; schwächere Aeste können in den Spalt gepfropft werden. Neuerdings hat man mit Glück abgeworfene Birnpyramiden zur Herbstveredlung umgepfropft, und zwar auf die schwächeren Aeste je nur 1 Reis. Damit die Wunde schnell überwächst, setzt man, je nach der Stärke des Astes, 2—4 Pfropfreiser ein, von denen man die entbehrlichen später wegnimmt. Um zu verhindern, das die Veredlung an Saftüberfluß zu Grunde geht, läßt man einige untere Aeste unberührt und pfropft sie, wenn es nöthig ist, im nächsten Jahre. So behandelte Bäume tragen schon im dritten Jahre, und es ist dieses Verfahren nicht genug zu empfehlen, besonders um von spät tragenden Sorten, z. B. Edelborsdorfern, früher zu ernten und schlecht tragende Sorten, z. B. weißen Wintercalvill, fruchtbarer zu machen. Wünscht man eine Probe-Sortensammlung, so pfropft man auf jeden Ast eine andere Sorte. Große Sorgfalt muß man später auf das Bilden der Krone verwenden.

383. **Düngen und Begiessen.** Selbst der beste Boden wird durch die Obstbäume erschöpft, wenn die Pflanzennahrung nicht durch für andere Kulturen bestimmte Düngung ersetzt wird. Diese Wahrheit ist leider noch wenig erkannt, die meisten Züchter düngen die Obstbäume nicht. Wer aber düngt, erhält nicht nur die Bäume länger in guter Tragbarkeit und erntet schönere Früchte, sondern hat auch nicht so viele Fehljahre, die bei ungedüngten Bäumen mit reichen Ernten wechseln. Noch nothwendiger ist eine regelmäßige Düngung, wenn Obst auf schlechtem Boden gezogen werden soll. Man kann alle Düngstoffe zu Obstbäumen verwenden. Die bequemste und beste Düngung ist die flüssige mit Mistjauche, Leimwasser, Blut ꝛc. (§§ 87

bis 90). Man macht um den Baum Löcher und gießt die Flüssigkeit in dieselben. Dies kann jederzeit geschehen; im Sommer bei trocknem Boden, wo eine Düngung sehr wirksam ist, muß man aber den flüssigen Dünger gehörig verdünnt anwenden. Wer regelmäßig düngt, thut wohl, überall unter den Bäumen Drainröhren senkrecht einzugraben, in welche Wasser gegossen wird und bis in den Untergrund dringt. Sehr vortheilhaft wirkt auch eine Düngung mit Misterde (fettem Kompost), nachdem man die schlechte Erde bis auf die Wurzeln weggenommen hat. Wendet man Mist zur Düngung an, so darf dieser nicht unmittelbar mit den Wurzeln in Berührung kommen. Am besten ist es, den Mist im Herbst stark unter die Bäume zu breiten und im Frühjahr größtentheils wieder wegzunehmen. Hornspäne, Knochenmehl, Knochenkohle, wollene Lumpen und ähnliche Stoffe vermischt man mit Erde und bringt sie über die Wurzeln. Vortrefflich ist Abtrittsmist, entweder flüssig in den Boden gebracht oder im Herbst im festen Zustande ausgebreitet. Es kommen aber auch Fälle vor, wo in sehr humusreichem Boden mineralische Düngstoffe, namentlich kalk- und kalihaltige, in Anwendung kommen müssen, weil Mistdüngung nicht wirkt. — Bodenbearbeitung. Es wurde schon § 372 darauf hingewiesen, wie vortheilhaft es sei, den Boden um den Obstbäumen jährlich umzuarbeiten. Man bedient sich hierzu am besten der Zinkenhacken (Karste) und Grabgabeln. Uebrigens genügt schon eine einmalige Lockerung im Jahre, also ein Felgen oder Hacken im Winter. — Begießen. Das Begießen ist wie das Düngen eine Sache, an welche die Meisten nicht denken. Wo Bewässerung möglich ist, da ist zuweilen der Erfolg ein außerordentlicher. Wer nur einen kleinen Obstgarten besitzt und Kräfte zur Verfügnug hat, sollte in trocknen Sommern reichlich gießen und dabei stets zugleich flüssig düngen. Viele Obstbäume sind nur darum unfruchtbar oder gehen ein, weil sie zu trocken stehen. Wandbäume müssen nothwendig zuweilen gegossen werden, besonders wenn sie unter einem Dache stehen. Ich verweise hier nochmals auf die Fig. 140 abgebildete Wasserleitung und empfehle in Gärten behufs der Bewässerung das Eingraben von Drainröhren, wie zur flüssigen Düngung. Hat man viel Wasser, so kann man bei großer Trockenheit die mit Bäumen besetzten Wege überschwemmen.

384. **Schutz der Bäume.** Schutz gegen Ungeziefer ist eine unentbehrliche Baumpflege; ich verweise hier auf das, was schon über die Vertilgung der schädlichen Thiere §§ 105—116 gesagt wurde. Zum Schutz gegen Witterungseinflüsse gehört das Einbinden und Bedecken der Bäume, z. B. der Pfirsichbäume, des Weines 2c.; das Anbinden, um das Abbrechen durch Wind zu verhindern; ferner das Anbringen von Wänden, Hecken und Schutzpflanzungen 2c.; endlich das Stützen der übervoll tragenden Bäume und das Zusammenhalten spaltender Aeste. Ueber das bekannte Stützen bemerke ich, daß man Stützen sparen kann, wenn man die Aeste theilweise durch Strohseile oder Baststricke an andere, höhere Aeste

befestigt. Zeigt ein starker Ast an seiner Theilung eine bedenkliche Spaltung, wie sie besonders bei Kernobstbäumen, welche sich zuerst in zwei Hauptäste theilen oft vorkommt, so kann man den Baum oder Ast noch viele Jahre erhalten, wenn man eine Klammer anlegt, wie Fig. 178 darstellt. Will man die Spaltung weniger bemerkbar machen, so nimmt man Ringe und Ketten oder Eisenstäbe. Ueber das Bedecken gegen Kälte bemerke ich noch, daß man sich hüten muß, eine zu starke Bedeckung von Stroh anzuwenden, und daß Stroh bei Pfirsichbäumen und Aprikosen wegen der Mäuse bedenklich ist. Viel besser sind Bastmatten, Schilf, Tannenreisig, Haidekraut 2c. Blühende Spalierbäume schützt man durch vorgesetzte, mit grobem Leinen bespannte Rahmen oder durch förmlich am Spalier angebrachte Decktücher (s. § 82 und 208). Ich erinnere daran, daß Theerringe im Herbst angelegt die Spannungen verhüten, Ende Juli angelegt die Apfelstecher und Pflaumenstecher abhalten, indem sich die Raupen dann unterhalb des Ringes einspinnen und leicht gefunden werden. Zum Schutze des reifenden Obstes (Trauben, Frühbirnen, Aprikosen, Pflaumen) gegen Wespen und Fliegen ist das Anhängen vieler Wespengläser (S. 171) besonders zu empfehlen.

Fig. 178.



Was gegen Krankheiten zu thun ist, wurde schon §§ 119—134 bemerkt. Es ist im Grunde sehr wenig. Da die Unfruchtbarkeit hauptsächlich Obstbäume betrifft, so soll hier ausführlich von derselben die Rede sein. Sie entsteht entweder aus Nahrungsmangel, oder aus Alter, oder aus Ueberfluß an Nahrung. Ist die Unfruchtbarkeit Folge zu nassen und schlechten Bodens und zu kalter Lage, so kann diese Art der Unfruchtbarkeit nur dadurch beseitigt werden, daß man, wenn es möglich ist, Boden und Lage verbessert. Zuweilen hilft Bodenerhöhung, in welcher sich neue Wurzeln bilden, in trocknen Lagen fast immer starkes Bewässern. Bei alten oder durch starke Tragbarkeit erschöpften Bäumen stellt Abwerfen der Krone, verbunden mit einer schnell und tief wirkenden Düngung, fast immer die Fruchtbarkeit her. Ist die Unfruchtbarkeit durch Saft- und Nahrungsüberfluß hervorgegangen, so hilft jedes Mittel, welches Entziehung von Nahrung und Saftstockung bewirkt, damit der Holzwuchs gemäßigt wird. Hierher gehört: 1. Einknicken der Zweige, Sommerschnitt und Niederbinden der Aeste (nur bei kleinen Bäumen anwendbar); 2. Umpfropfen; 3. Aderlassen und Ringeln; 4. das Abhauen einiger Wurzeln; 5. Beseitigen des guten Bodens und Ersatz durch Sand oder andere nahrungsarme Stoffe. Endlich hat sich Düngung mit Asche und phosphorsauren Salzen bewährt.

385. **Ringeln, Aderlassen und Schröpfen.** Das Ringeln ist ein Mittel zur Beförderung der Fruchtbarkeit, zur Vergrößerung und früheren Reife der Früchte, sowie gegen das Abfallen der Weinbeeren (Verrießen). Es besteht darin, daß man mit einem Messer oder einer besonderen Zange aus einem Ast

oder einer Weinrebe einen 3—4 mm breiten Rindenring bis auf den Splint auslöst, was zur Saftzeit geschehen muß. Der rückwärts strömende Saft findet an der geringelten Stelle seinen Lauf unterbrochen, und es tritt Stockung desselben ein, zugleich aber kräftigt der gehemmte Saft die obern Theile. Vorsichtig und nur hier und da angewendet, kann das Ringeln viel nützen, aber einen allgemeinen Nutzen wird es nie zur Folge haben, wohl aber bei häufiger Anwendung schaden. Am nützlichsten ist es bei jungen Birnbäumen, sehr bedenklich bei Steinobst, weil es Harzfluß zur Folge haben kann. Weinreben ringelt man hauptsächlich, um eine frühere Traubenreife zu erzielen, und das Ringeln sollte aus diesem Grunde in kälteren Lagen allgemein angewendet werden. Aber auch die Beeren werden größer. Es geschieht 14 Tage nach der Blüthe. Die geringelten Reben werden im Herbst abgeschnitten.

Das Aderlassen besteht darin, daß man im April oder im Juli in den Stamm junger Bäume Längschnitte bis auf den Splint macht, etwa auf jeden Zoll Umfang 2 Schnitte. Hierdurch wird Saft verloren und der Holzwuchs gehemmt, wodurch die Fruchtbarkeit früher herbeigeführt werden kann. Dabei dehnt sich die Rinde aus, und der Stamm nimmt an Stärke zu, weshalb man dieses Rindenschneiden auch gewöhnlich bei schwachen Stämmen mit großer Krone anwendet. Macht man nur flach einschneidende Ritze schlangenförmig oder schräg übers Kreuz, so heißt dies Schröpfen. Es greift den Baum weniger an und wirkt nicht auf Fruchttragen, wohl aber auf Stammerweiterung sehr günstig, besonders wenn es an schlechten Stämmen mit schon verhärteter, rauher Rinde vorgenommen wird. Auch sollen durch das Schröpfen die Blattläuse zu Grunde gehen. Das Aderlassen und Schröpfen wird auch gegen den Harzfluß angewendet.

8. Die Behandlung und Benutzung des Obstes.

386. **Abnehmen, Aufbewahrung und Versendung des Obstes.** Bei der Obsternte ist dreierlei zu berücksichtigen: 1. daß es mit Schonung der Bäume geschieht; 2. daß der passende Reifegrad gewählt und 3. das Obst selbst nicht beschädigt wird. Es ist sehr gewöhnlich, daß beim Obstabnehmen viel an den Bäumen verdorben wird, namentlich von Obstpächtern; im günstigsten Falle brechen die Leute die Fruchtkuchen (die kurzen dicken Zweige, an welchen die Früchte der Kernobstbäume sitzen) ab, was jedesmal den folgenden Ernten schadet. In Bezug auf Reife unterscheidet man Baumreife und Lagerreife. Erstere erlangen alle Früchte außer dem Kernobst, von dem nur die Sommeräpfel und Birnen vom Baume weg eßbar sind. Man nennt aber auch die Frucht baumreif, wenn sie abgenommen werden kann, ohne deshalb eßbar zu sein, weil sie erst auf dem Lager reift. Viele Birnen werden saftiger und wohlschmeckender, wenn sie nicht baumreif werden, und man muß diese Eigenschaften kennen. Die weißen Som-

meräpfel schmecken am besten von Baume. Aprikosen bleiben, einige Tage vor der vollständigen Reife gepflückt, saftiger und sind baumreif mehlig. Auch Pfirsiche darf man nicht zu lange am Baume hängen lassen. Einige Pflaumen kann man zwar zur Versendung etwas vor der völligen Reife pflücken, aber sie verlieren dann an Geschmack. Das Winterobst muß man so lange als möglich am Baume hängen lassen; besonders gilt dies von Reinetten, welche, zu früh abgenommen, welken. Es ist daher falsch, alles Obst schon Anfang October oder noch früher abzunehmen, wie es an vielen Orten im Gebrauch ist, denn es kommt hierbei Alles auf das Jahr und die Lage an. Acht Tage zu früh abgenommen, wird manche Frucht schlecht, während die später gepflückte köstlich wird. Alles Obst, welches einige Zeit aufbewahrt werden soll, muß vorsichtig gepflückt werden. Obst, welches man schnell verwendet, wird, wo es ausführbar ist, geschüttelt. Zum Pflücken bedient man sich am besten eines gewöhnlichen Getreidesackes, welchen man wie eine Jagdtasche umhängt, indem man eine Frucht in einen der untern Zipfel bindet, welcher als Haltknoten für das Sackband dient. Himbeeren und Erdbeeren für die Tafel müssen mit der Scheere abgeschnitten werden. Alles Obst muß man bei trockenem Wetter abnehmen. Es giebt Sorten, welche eine lange Reifezeit haben, besonders Birnen, z. B. Rettigbirnen. Von diesen pflückt oder schüttelt man immer nur die reifsten. Sommerobst kann man in kühlen Kellern und Eisgruben einige Wochen lang erhalten. Die bei der Obsternte nützlichen Geräthschaften wurden bereits §§ 95 und 100 erwähnt.

Zum Aufbewahren im Winter wählt man nur das beste, geeignetste Obst. Wenn man das Obst an trockenen Tagen pflückt und es sogleich sortirt, so kann man es sofort in den Obstkeller bringen. Gewöhnlich wird es aber bis zum Eintritt der Kälte in Kammern und auf Böden auf Stroh gelegt, ausgelesen und erst später in das Winterlager gebracht. Wer einen guten Keller hat, benutzt diesen zur Aufbewahrung und richtet ihn mit Gestellen ein, auf welche das Obst einzeln gelegt wird. Man kann sogar in trockenen Kellern harte Aepfel auf Haufen oder in Fässern und Kisten lange gut erhalten. Hat man keinen passenden Kellerraum, so richtet man sich ein besonders Obsthaus für den Winter ein. Fig. 159 giebt die Abbildung und § 222 die Beschreibung eines solchen Hauses. Eine Hauptbedingung ist, daß der Raum trocken gegen Luftwechsel (außer wenn die Luft zu feucht wurde) verwahrt ist, denn bei häufigem Lüften wird das Obst welk. Auch das Licht wirkt nachtheilig auf das Obst; deshalb muß der Obstraum durchaus dunkel sein. Man kann eine große Menge Früchte auf einem kleinen Raume sehr gut aufbewahren, wenn man sich eine Kiste mit Einsatzkästen von 2—4" Höhe machen läßt, in welcher jede Frucht einzeln zu liegen kommt. Die Kiste ist sogar zu entbehren, wenn man die 4 Handgriffe der Kästen so einrichtet, daß sie oben noch 1 Zoll übergehen und den folgenden Kasten halten. Selbst in Kisten und Fässern, zwischen Sand oder Coaks-

asche geschichtet, halten sich harte Aepfel, und man kann solche auf diese Weise in jeder frostfreien Kammer aufbewahren. Sogar in die Erde gegraben hält sich hartes Obst zuweilen. Stroh als Unterlage für Obst ist weder nöthig noch gut, da jenes leicht modert und dem Obst schlechten Geschmack giebt. Weintrauben halten sich am besten, wenn man sie nicht zu trocken, aber auch nicht in feuchten Räumen aufhängt, wozu sich das Fig. 179 dargestellte Reifengestell sehr gut eignet. Jede Traube bekommt ein wie ein S gebogenes Häkchen von Draht. Man thut wohl, jede Traube frisch anzuschneiden und eine Beere darauf zu stecken, wodurch die Kämme länger grün und die Beeren saftiger erhalten werden. Noch besser ist es, wenn man ganze Rebstücke mit Trauben abschneidet und ins Wasser oder in eine saftige Frucht oder Rübe steckt. Noch länger halten sich die Trauben, wenn sie nach vollkommenem Abtrocknen in Säcke von Schreibpapier gebunden und so aufgehängt werden. Trauben, welche sich lange halten sollen, müssen durch Ausdünnen von Beeren vorbereitet werden. Von Pflaumen halten sich nur Zwetschen einige Zeit, am besten mit dem Zweige, oder zwischen trockenes Birnlaub geschichtet. Wallnüsse und Kastanien werden ganz trocken aufbewahrt.

Fig. 179.



Zur Versendung legt man zarte Aepfel und Birnen zwischen Papierschnitzel, trockenes Farrnkraut oder Stroh, für einen kurzen Transport auch zwischen grüne Blätter. Zu Ausstellungen wickelt man jede Frucht einzeln in Seiden- oder Druckpapier. Aprikosen und Pfirsiche für weiten Transport werden in weiches Papier gewickelt und in flache Kistchen so verpackt, daß nie mehr als drei Schichten über einander kommen. Man setzt mehrere kleine Kisten in eine große. Andere weiche Früchte verpackt man zwisches frisches, aber abgetrocknetes Laub oder Farrnkraut. Damit sie nicht zu sehr aufeinander drücken, bringt man Zwischenstäbe zwischen jeder Schicht an. Weintrauben für einen nicht zu langen Transport legt man dicht verpackt zwischen trockenes Farrnkraut, Wein-, Kirsch- oder Kastanienblätter. Einen weiteren Transport vertragen sie am besten, wenn man sie zwischen trockene, vorher gewaschene rohe Hirse, Buchweizen oder Sägespäne von weichem Laubholz in Steintöpfe verpackt. Auch in steifes Papier gewickelt halten sich Trauben sehr gut.

387. **Die Benutzung des Obstes.** Die Benutzung des Obstes ist so mannichfaltig und das Verfahren so verschieden, daß sich mit wenig Worten nichts darüber sagen läßt. Da eine eingehende Besprechung hier nicht

möglich ist, so verweise ich auf besondere Schriften und größere Abhandlungen über diesen Gegenstand.*)

9. Erhaltung der Obstpflanzungen durch Ergänzung der Bäume.

388. Wenn ein Baum in Folge von Alter und Kranheit selbst nach Anwendung der Verjüngung und Düngung nicht mehr trägt, wenn sein Obst schlecht und klein ist, der Ertrag zu gering bleibt, so ist es Zeit, ihn durch einen andern zu ersetzen. Zur Erhaltung der Regelmäßigkeit ist man meistens genöthigt, auf die nämliche Stelle zu pflanzen. Es ist dann aber nothwendig, die Erde, in der ein Baum lange Jahre gestanden hat, in einem Umkreise von 10 Fuß Durchmesser ganz oder theilweise zu erneuen, indem man andere Erde herbeischafft oder einen Bodenwechsel in der Nähe vornimmt. Will und kann man dies nicht, so ist es zweckmäßig, mit der Obstart zu wechseln, z. B. einen Birnbaum zu pflanzen, wo ein Kirschbaum stand. Jedenfalls verwende man beim Pflanzen mehr gute Komposterde, als sonst gebräuchlich ist. Hat man Gelegenheit, neue Grundstücke in Obstgärten zu verwandeln, so lasse man die alten, wo seit Jahrhunderten Obstbäume standen, eingehen.

Dritte Unterabtheilung.

Der Baumschnitt oder die Zucht der Obstbäume in künstlicher Form.

Der Baumschnitt ist eine so verwickelte wissenschaftliche Verrichtung, daß kaum ein vollständiges Buch mit den besten Abbildungen im Stande ist, genügende Belehrung darüber zu ertheilen. Ich verweise deshalb auf meine Bearbeitung von Hardy's berühmtem Werke unter dem Titel „Obstbaumschnitt“ in vierter Auflage (Leipzig 1876) erschienen, sowie „Die Lehre vom Baumschnitt“ von Lucas (1874), in welcher Schrift besonders die Theorie wissenschaftlich begründet ist.

389. Der Schnitt hat im Allgemeinen die Aufgabe, Bäumen und Sträuchern einen Theil der Zweige zum Nutzen der übrigen zu nehmen. Im Speciellen ist der Zweck des Baumschnittes: 1. den Bäumen eine andere, für kleine Gärten, Mauern ꝛc. geeignete Form zu geben; 2. diejenigen Bäume, welche nicht von selbst fruchtbar sind, fruchtbar zu machen; 3. sie in einem Zustande fortwährender Tragbarkeit zu erhalten, also Mißernten vorzubeugen; 4. größere und bessere Früchte zu erhalten, und die Tragbarkeit früher herbeizuführen. Diese Vortheile werden allerdings nicht allein durch den Schnitt, sondern auch durch den bessern Standort

---

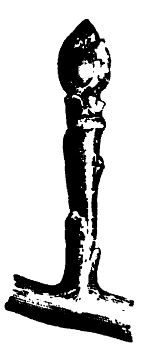
*) Solche sind: „Die Obstbenutzung“ von E. Lucas (Stuttgart, zweite Auflage, 1872); „Die Lehre vom Obstbau“ von E. Lucas und Dr. Medicus (Stuttgart 1873); „Beiträge zur Obstbenutzung“ von C. Siemens (Stuttgart 1860).

und, bei veredelten Bäumen, durch die Unterlage erreicht. — Zur Ergänzung des Schittes gehört noch das Anbinden der Zweige, um Form und Wachsthum derselben zu regeln. Ferner kann hierher gezählt werden: Ringeln, Aderlassen, Schröpfen, Abdrücken der Augen, Entblättern der Zweige ꝛc. Wir nennen alle Bäume, welche durch den Schnitt in einer andern als ihrer natürlichen Weise wachsen, Schnitt- oder Formbäume, sagen wohl auch Franzbäume und Franzobst nach dem Ursprunge dieser Kultur in Frankreich.

390. Der Baumschnitt zerfällt in den Winter- oder Frühjahrsschnitt und in den Sommerschnitt. Ersterer wird unmittelbar, mit Beginn des Frühlings, bei manchen Bäumen, besonders beim Kernobst, auch noch früher vorgenommen. In der Regel beginnt man mit den zuerst in Trieb kommenden Baumarten. Je später der Schnitt geschieht, desto schwächer werden die Triebe. Wein verliert bei spätem Schneiden zu viel Saft, wird daher besser im Herbst beschnitten, kann aber auch noch nachträglich mit schon grünenden Augen beschnitten werden, ohne Saft zu verlieren. Der Sommerschnitt hat keine bestimmte Zeit, denn man muß vom Mai an bald hier, bald da einen Zweig abschneiden, aber es müssen die Bäume doch zweimal im Sommer einem regelmäßigen Schnitt unterworfen werden. Die Vernachlässigung des Sommerschnitts ist hauptsächlich die Ursache, warum die Schnittbäume in Deutschland im Allgemeinen in einem schlechten Zustande sind. Der erste Sommerschnitt wird im Juni und Juli, der zweite im August und Anfang September vorgenommen. Wir werden auf diesen Schnitt zurückkommen.

Fig. 180.

Fig. 181.



391. Der Baum besteht aus Stamm, Aesten, Zweigen, Augen (Blatt- und Blüthenknospen), Blättern, Blüthen ꝛc. Die Wissenschaft kennt keinen Unterschied zwischen Ast und Zweig, wohl aber die Gärtnersprache. Ast ist die erste Verzweigung vom Stamm aus, Zweig jede weitere Verzweigung, Trieb oder Jahrestrieb der junge Schoß eines Jahres bis zur nächsten Belaubung, Sommertrieb der im zweiten Safte gebildete Trieb. Man unterscheidet Holztriebe und Fruchttriebe. Das Wasserreis ist ein Holztrieb, wenn er aus dem alten Holze treibt, was meist zum Schaden der obern Theile geschieht; er wird daher auch Räuber genannt, ist übrigens ein Mittel, neue kräftige Aeste heranzuziehen. Die Holztriebe sind mit Holz- und Blattaugen besetzt, die Fruchttriebe zugleich mit Fruchtaugen oder Blüthenknospen. — Die Holz- und Knospenbildung bei Steinobstbäumen ist wesentlich anders als bei Kernobstbäumen. Steinobst blüht und trägt am ein- und zweijährigen Holze, Kernobst nur am mehrjährigen. Bei

Kernobst endigen alle wirklichen Fruchtzweige in einer Blüthenknospe. Bei Steinobst endigt jeder Zweig in einer Holzknospe, nie in Blüthenknospen. Der Zweig Fig. 181 bildete sich aus dem kurzen Seitentriebe oder Fruchtspieß Fig. 180, welcher meist länger und dünner ist, aber durch Entspitzen im Sommer kurz gehalten werden kann. Weiter bildet sich der Zweig Fig. 181 in einen Ringelspieß Fig. 182 aus, so genannt, weil er von den Narben der Blätter wulstige Ringe bekommt. Ringelwüchse nennt man noch kürzere, dickere, aus Wulstringen bestehende Fruchtzweige, das eigentliche dauernde Fruchtholz der Kernobstbäume, von dem Fig. 183 ein Stück vom Apfelbaume zeigt. Es erneuert sich durch Austreiben kurzer Fruchtspieße, welche schon im folgenden Jahre tragbar werden. Die Vereinigung vieler solcher Fruchtorgane nennt man Quirlholz — Anders ist dieses bei den Steinobstbäumen, wozu uns die Pfirsiche ihre Zweige leihen soll. Fig. 184 zeigt einen jener Pfirsichzweige, wie sie häufig auf älteren Bäumen vorkommen. Er hat nur Blüthenaugen und blos an der Spitze ein Holzauge, was keineswegs gut ist, denn die Frucht ist sicherer, wenn sie von einem Blattauge, aus dem drei Blätter herauskommen, begleitet ist. Gute Zweige sind stärker, länger und nebenbei oft mit doppelten und dreifachen Blattaugen besetzt. Das Fig. 185 dargestellte Sträußchen, ein Zweig von nur $1\frac{1}{2}$—3 Zoll Länge, an dem Knospen ein Holzauge umgeben, ist das beste Fruchtholz und muß beim Pflücken geschont werden. An Pflaumen-, Aprikosen- und Kirschzweigen hält es sich nur einige Jahre, bildet sich aber immer neu; bei Pfirsichen ist es seltener, bleibt aber viele Jahre und ist das beste Fruchtholz. Fruchruthen sind größere kräftige Triebe bei allen Baumarten, welche im folgenden Jahre Blatt-, im nächstfolgenden Blüthenknospen bilden. Sie werden leicht zu lang und müssen durch Entspitzen kurz gehalten werden. Leitzweige sind bei den Schnittbäumen diejenigen Zweige, welche die Spitze eines Baumes oder Astes fortsetzen; Afterleitzweige werden sie genannt, wenn die Fruchtruthen so stark treiben und ins Holz wachsen, daß sie unfruchtbar werden. Man darf dies aber nicht dulden.

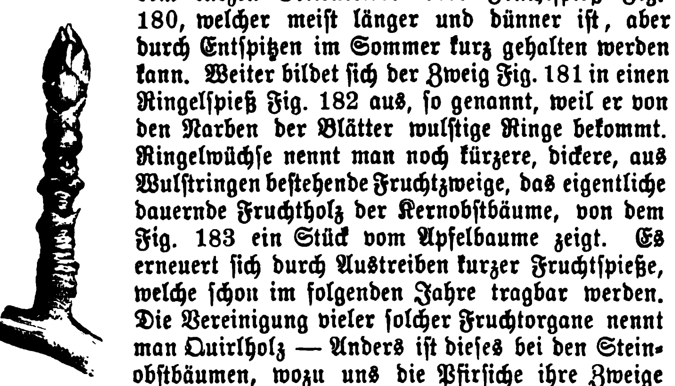
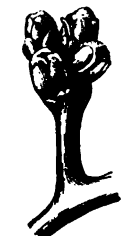

Fig. 182.

Fig. 184.


Fig. 183.


Fig. 185.

Treiben die Augen eines jungen Triebes noch denselben Sommer aus, sodaß der Sommertrieb Nebentriebe bekommt, so nennt man diese vorzeitige Triebe oder Aftertriebe. Sie kommen häufig bei Steinobst, namentlich Pfirsichen, selten bei Kirschen, nur ausnahmsweise bei Kernobst und hier häufiger bei Birnen, als bei Aepfeln vor. Sie werden in der Regel ungern gesehen, können aber nicht vermieden werden, es sei denn durch starkes Niederbiegen, was aber oft aus andern Gründen nicht möglich ist. Man benutzt aber auch diese Triebe zu schnellerer Baumbildung und sucht gelegentlich, sogar durch Entspitzen der Triebe das Austreiben der Augen zu befördern. Beim Weinstock sind die vorzeitigen Triebe Regel und als Geiz bekannt. — Die Augen sind Holz- und Blüthenaugen oder Knospen. Die ersteren sind einfach (bei Kernobst, wenn nicht zufällig doppelt) oder Doppelaugen; beim Steinobst (besonders Pfirsichen) sind dreifache Augen nicht selten. Meistens befinden sich am Fuße des Hauptauges noch kleinere Augen, welche entweder als Nebenaugen sichtbar, oder als verborgene Augen und Adventivknospen in der Rinde verborgen sind. Wird das Hauptauge zufällig oder absichtlich untauglich oder entfernt, so treiben jene Augen aus, bilden jedoch meist nur schwache Triebe, wovon die künstliche Baumzucht häufig Vortheile zieht. Die verborgenen Augen entwickeln sich auch, wenn Aeste oder Stämme abgeschnitten werden oder absterben, aus der alten Rinde, manchmal sogar auf der Abschnittsstelle, oder wenn Einschnitte in die Rinde gemacht werden. Sie sind das Mittel der Verjüngung des Baumes. Das oberste Auge jedes Triebes heißt die Gipfelknospe; sie ist fast immer ein Holzauge und nur bei sehr fruchtbaren Kernobstbäumen eine Blüthenknospe.

1. Grundsätze des Baumschnittes und der künstlichen Baumzucht.

392. Durch das Abschneiden eines Asttheiles werden die darunter stehenden andern Theile gekräftigt. Durch das Abschneiden eines mit Augen besetzten Triebes werden die darunter befindlichen Triebe zum Austreiben gebracht. Läßt man den Trieb unbeschnitten, so treiben meist nur die oberen ausgebildeten Augen, der Zweig bekommt daher kahle, nicht mit Fruchtholz besetzte Stellen.

Indem man einem Triebe nur wenige Augen läßt, leitet man die ganze Treibkraft in diese, und so können schwache Augen sich zu starken Trieben ausbilden. Diese erzeugen aber selten Frucht, daher nennt man einen kurzen Schnitt „auf Holz schneiden", einen langen „auf Frucht schneiden", obschon langer Schnitt nicht sicher Fruchtbildung bewirkt. Die kräftigsten Triebe entstehen stets aus mittleren Augen. Im Allgemeinen ist es zwar Regel, starke Triebe schwach, schwache stark zu schneiden, da durch das Hinlenken des Bildungssaftes auf wenige Augen der Trieb stärker wird; will man aber das Gleichgewicht zwischen einem starken und einem schwachen Triebe, von denen ihrer Stellung wegen keiner entbehrlich

ist, herstellen, so läßt man den schwachen unbeschnitten oder schneidet nur auf obere kräftige Augen, während der stärkere stark geschnitten wird. Letzterer würde aber doch meist den schwachen überwachsen, wenn man ihn nicht durch Entspitzen seiner Triebe und durch Niederbinden so lange im Zaume hielte, bis das Gleichgewicht hergestellt ist. — Die oberste Knospe oder Gipfelknospe des Leitzweiges bildet die Fortsetzung desselben in der Richtung, wohin sie steht. Aus ihr gehen nur Holztriebe hervor, während die seitlichen Augen mehr Fruchtholz bilden. Wenn ein Trieb durch Verlust der Spitze im Wachsthum gestört wird, so bilden sich die Seitenaugen besser aus und das Holz neigt sich zur Fruchtbildung; daher der Nutzen des Entspitzens.

Die Vertheilung des Saftes findet in einem Baume, an dem alle Holztheile regelmäßig vertheilt sind, viel gleichmäßiger statt als bei unregelmäßigem Wuchs, folglich muß auch die Ernährung, Holz- und Fruchtbildung sicherer in wohlgeformten Bäumen sein.

Der Saft strömt senkrecht oder vielmehr nach der Spitze stärker als nach den Seiten, folglich wächst die Spitze und bei schrägen Stämmen und Aesten der obere Theil der Zweige stets stärker. Es gilt daher, die obern Theile zurückzuhalten, wozu der kurze Schnitt, das Anhalten der Spitzen und eine Bedachung der Spalierwände dient. Das unpassendste Mittel, dieses Streben nach oben zu vermindern, zugleich aber von unwissenden Gärtnern das am häufigsten angewendete, besteht darin, daß man beim Frühjahrsschnitt den Baum, welcher nicht mehr nach oben wachsen soll, an den obern Trieben stark einschneidet.

Jede anhaltende große Fruchtbarkeit erschöpft die Kraft des Baumes; daher hat man beim Schneiden darauf zu sehen, daß die Fruchtbildung nicht übermäßig ist, und man muß zur Erhaltung der Form und der Bezweigung oft Fruchtholz zurückschneiden, auch Früchte ausbrechen; dieses ist auch schon nöthig, um große Früchte zu bekommen.

Der Schnitt hängt sehr von der Unterlage und von dem Boden ab. Sind Bäume auf schwachtreibende Wildlinge veredelt, z. B. Pfirsiche und Pflaumen auf Schlehen, Birnen auf Quitten, so neigen sich dieselben von selbst sehr zur Fruchtbildung, und man muß sie kurz schneiden, um nur Holztriebe zur Vergrößerung des Baumes zu bekommen. In gutem Boden treiben natürlich die Bäume mehr ins Holz als in schlechtem.

2. Das Beschneiden und Anbinden im Frühjahr.

393. Das Beschneiden im Frühjahr bezweckt die eigentliche Formbildung des Baumes; bei den Spalierbäumen kommt noch das Anbinden dazu. Das Beschneiden geschieht mit dem Baummesser Fig 52, schneller, aber weniger gut, mit einer Baumscheere, wie Fig. 65. Von der Zeit des Beschneidens war schon die Rede. An einem normalen Baume wird durch den Schnitt nur einjähriges Holz beseitigt, an verdorbenen Bäumen auch

älteres. Jeder Schnitt muß so ausgeführt werden, wie Fig. 186 zeigt, sodaß er hinter dem Schnittauge aufwärts geführt wird und 3—4 Millim. hoch Holz über diesem Auge bleibt. Längere Stumpfen stehen zu lassen, kommt nur ausnahmsweise und bei Weinreben und Himbeeren vor, welche stark nachtrocknen. Der Beschneidende muß, wenn er das Messer in die Hand nimmt, vollkommen wissen, was er zu thun hat, welche Zweige überflüssig sind, welche auf Holz und welche auf Frucht geschnitten werden müssen. Eine Hauptsorge muß die sein, daß der Baum nirgends Lücken bekommt und daß die vorhandenen Lücken ausgefüllt werden, denn dies wird von der Schönheit und Zweckmäßigkeit gefordert. Bei manchen Bäumen ist es leicht, Lücken auszufüllen, am leichtesten beim Weinstock, indem man einen Zweig (Rebe) an die Lücken hinzieht; in der Regel muß aber an der leeren Stelle ein Zweig manchmal bis auf das alte Holz zurückgeschnitten werden, damit an dieser Stelle neue Zweige entstehen. Gelingt dies nicht, so werden Zweige herangezogen und durch Ablaktiren (§ 181) befestigt, oder man pfropft in die Seite (§ 169). Der Zweigersatz ist daher von größter Wichtigkeit, namentlich bei Spalierbäumen. Als Hauptregel dafür kann gelten, daß man jeden nicht fruchttragenden Zweig, insofern er nicht zur Formbildung des Baumes nöthig ist, einschneidet, sodaß immer kleine Zweige vorhanden sind, welche nöthigenfalls später alte abgängige Zweige ersetzen können. Bei einer guten Baumzucht kommt es zwar selten vor, daß ganze Aeste ausgeschnitten werden, weil sie unfruchtbar und unten ohne Fruchtholz sind, aber die Mehrzahl der Schnittbäume gehört leider bei uns nicht zu den gut gezogenen.

Fig. 186.



Das Anbinden kommt hauptsächlich bei Spalierbäumen vor und soll dort besprochen werden. Hier nur einige Grundregeln. Da der Saft stärker senkrecht als wagerecht steigt, so wachsen alle senkrecht stehenden Holztheile stärker, sie erzeugen mehr Holz und neigen im jugendlichen Alter nicht zur Fruchtbildung. Der entgegengesetzte Fall tritt ein bei wagerecht oder abwärts stehenden Zweigen. Man benutzt diese Erfahrung, um die Zweige fruchtbar zu machen, was am ersten erreicht wird, wenn man dieselben unter die Horizontallinie zieht. Zeigt ein Zweig so starken Wuchs, daß er andere Zweige benachtheiligt und das Gleichgewicht stört, so wird er durch Niederbinden gebändigt, während der schwache, frei aufwachsende Trieb unterdessen erstarkt. Hierin liegt eigentlich die ganze wissenschaftliche Begründung des Anbindens; das Uebrige ist blos Formsache.

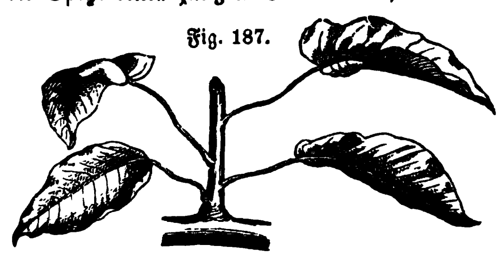
3. Der Sommerschnitt, Entspitzen und Brechen der Triebe am belaubten Holze.

394. Ich werde zuerst vom Ausbrechen reden. Dasselbe ist bei allen Bäumen und Formen nöthig, besonders aber bei Wein und Pfirsichen. Jeder Baum bildet mehr Triebe, als nöthig und bei einer beschränkten

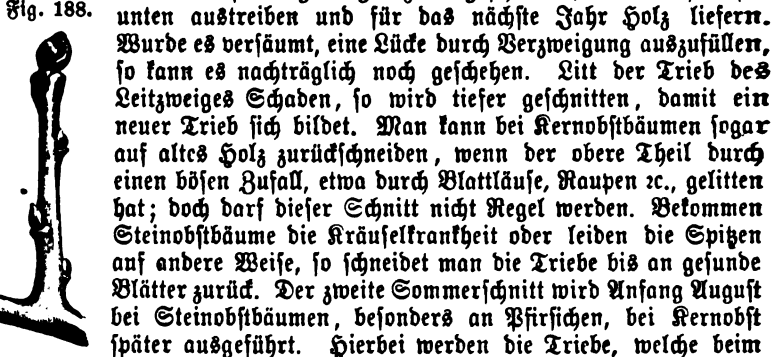
Form gut sind. Man nimmt daher alle entbehrlichen Triebe schon in der ersten Jugend weg, damit sie den bleibenden Trieben keinen Nachtheil bringen. Welche Triebe entfernt werden müssen, läßt sich nur für einzelne Fälle bestimmt angeben. Uebrigens soll man damit nicht voreilig sein und keineswegs alle entbehrlich scheinenden Triebe auf einmal abdrücken. Dies kann sicher nur dann geschehen, wenn sie an Spalieren nach hinten stehen, wenn sich aus Doppelaugen 2—3 Triebe bilden, und wenn sie zwischen schon dicht stehendem Fruchtholz erscheinen. Von Doppeltrieben behalte man auf der Oberseite der Aeste den schwächsten, auf der Unterseite den stärksten bei. Zeigen sich an der Spitze der Zweige oder des Baumes zwei und mehr starke Verlängerungstriebe, so wird nur der beststehende beibehalten, damit der Verlängerungszweig stärker treibt als alle andern Zweige.

Das Entspitzen ist der einfachste Schnitt. Man kneipt entweder mit den Fingernägeln nur die Spitze eines jungen Triebes aus, was man Abzwicken oder Abkneipen nennt, oder man bedient sich zum Entspitzen eines Schneideinstrumentes, etwa einer kleinen Zange. Die Triebe müssen aber unten schon etwas erhärtet sein, ehe man mit dem Entspitzen beginnt, sonst gehen sie leicht ganz zurück. Durch das Entspitzen erreicht man vielfache Zwecke: erstens wird das Wachsthum der Triebe, welche zu lang werden und andere Triebe benachtheiligen würden, aufgehalten; zweitens wird aus Holztrieben Fruchtholz gebildet; drittens Verästelung herbeigeführt. Um letztere zu erreichen, muß man mit dem Entspitzen warten, bis sich unten in den Blattwinkeln bereits Augen gebildet haben. Bei kurzen Trieben läßt man in der Regel nur 4—6 Blätter stehen. Treibt ein entspitzter Zweig wieder aus, so wird dieser Trieb sogleich im Entstehen beseitigt. Um das Austreiben vorzeitiger Triebe (Aftertriebe) zu verhüten, muß man bei stark wachsenden Bäumen nicht warten, bis sich Augen gebildet haben, und die Triebe lang lassen. Stehen zwei Triebe nebeneinander, so entspitzt man erst den einen stark, den andern stärkern nur an der Spitze. Fig. 187 zeigt einen entspitzten Birntrieb, Fig. 188 den Erfolg, nämlich die Umbildung in Fruchtholz. Die Augen haben sich in Tragknospen verwandelt. Beim Wein wird das Entspitzen zu Gunsten der Frucht vorgenommen, indem man die Spitze über dem dritten Blatt über der obersten Traube abzwickt. Hiervon, sowie vom Entspitzen an Pfirsichbäumen, wird noch besonders die Rede sein.

Fig. 187.



Der erste Sommerschnitt im Juni und Juli ist als eine Ergänzung des Frühjahrschnittes zu betrachten, indem man verbessert und nachholt. Hat z. B. eine Rebe keine Blüthen, so schneidet man sie zurück. Wenn ein Pfirsichzweig, welcher tragen soll, nicht geblüht oder angesetzt hat, so wird er auf wenige Augen zurückgeschnitten, damit diese tiefer unten austreiben und für das nächste Jahr Holz liefern. Wurde es versäumt, eine Lücke durch Verzweigung auszufüllen, so kann es nachträglich noch geschehen. Litt der Trieb des Leitzweiges Schaden, so wird tiefer geschnitten, damit ein neuer Trieb sich bildet. Man kann bei Kernobstbäumen sogar auf altes Holz zurückschneiden, wenn der obere Theil durch einen bösen Zufall, etwa durch Blattläuse, Raupen 2c., gelitten hat; doch darf dieser Schnitt nicht Regel werden. Bekommen Steinobstbäume die Kräuselkrankheit oder leiden die Spitzen auf andere Weise, so schneidet man die Triebe bis an gesunde Blätter zurück. Der zweite Sommerschnitt wird Anfang August bei Steinobstbäumen, besonders an Pfirsichen, bei Kernobst später ausgeführt. Hierbei werden die Triebe, welche beim Entspitzen noch geschont wurden, um Saftstockung zu verhüten, bis auf 3 oder 4 Blätter eingekürzt. Infolge dessen bilden sich die darunter bleibenden Augen in Fruchtaugen oder Sträuße um. Fig. 189 zeigt einen so umgebildeten Birnenzweig im Herbst. Treibt ein Auge an diesem Zweige aus, so muß der Trieb entspitzt werden.


Fig. 188.

Hierher gehört auch das Einknicken und Quetschen der Triebe, welches man besonders bei Kernobst anwendet. Frech wachsende Pyramiden, welche nicht tragen wollen, kann man oft nicht anders als durch Einknicken der Triebe bändigen, und dies ist Grund genug, den schlechten Anblick, welchen geknickte Bäume gewähren, einige Zeit zu ertragen. Das Einknicken hat vor dem Entspitzen den Vorzug, daß nur der Saftlauf gehemmt und der Holztrieb gemäßigt wird, ohne daß Seitenzweige austreiben. Jedenfalls ist das Einknicken noch im August vorzunehmen, wenn das Entspitzen versäumt wurde oder nichts half. Das Quetschen der Triebe, wozu eine besondere Zange gehört, wirkt weniger stark auf die Safthemmung. Es kann auch im Frühjahr geschehen, wenn das Abschneiden einen zu starken Holztrieb befürchten läßt. Ganz ähnlich wie das Quetschen wirkt das Bogenkrümmen oder Incliniren der Zweige, indem man dieselben abwärts festbindet.

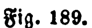


Fig. 189.

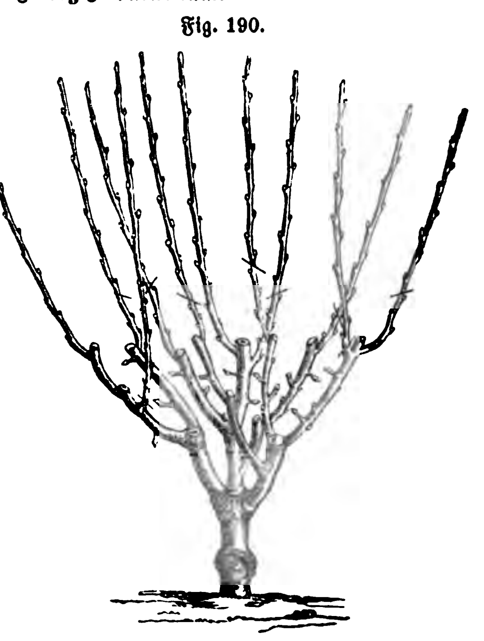
Vierte Unterabtheilung.

Die verschiedenen künstlichen Baumformen.

Das Nachdenken der Gärtner, die Eigenthümlichkeit des Wuchses, und die Nöthigung, die Bäume gewissen Lokalitäten anzupassen, hat zu einer Menge verschiedener Formen der Schnittbäume geführt; und dazu sind noch eben so viele Formen gekommen, welche nur aus der Sucht nach Neuem und Gekünsteltem entstanden sind. Die hauptsächlichsten Formen sind: 1. der Kronenbaum (Becher oder Kesselform), 2. der Zwergkronenbaum, 3. die Pyramide, 4. der Spalierbaum, 5. der liegende Baum an der Schnur oder horizontale Cordon, der verticale und schiefe Cordon, 6. der Strauch.

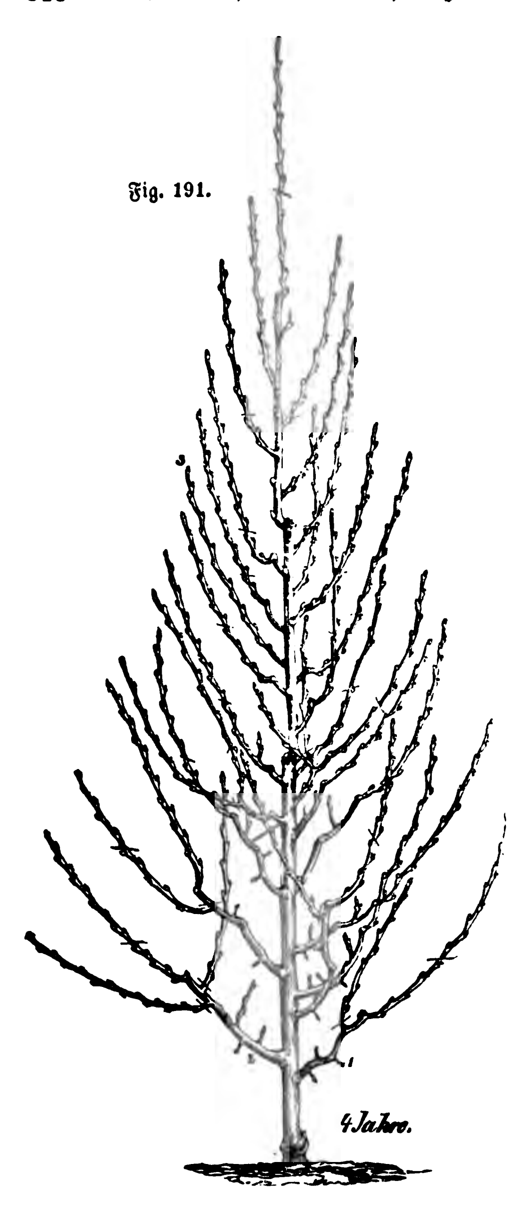
1. Der Zwerg-Kronenbaum.

Fig. 190.



395. Der Kronenbaum hat eine Krone wie der gewöhnliche Hochstamm, nur daß die Aeste regelmäßig vertheilt und durchaus mit Fruchtholz besetzt sind. Denkt man sich den Zwergbaum Fig. 190 größer und mehr verzweigt, so hat man ein deutliches Bild von dem Kronenbaum. Man zieht auf diese Weise Apfel-, Pflaumen-, Kirschen- und Aprikosenbäume, welche die schmale Pyramidenform nicht gut vertragen und wählt dazu meist Bäume mit mannshohem Stamm und voller, obschon lichter Krone. Die niedrige Form oder der eigentliche Becherbaum, wo die Aeste ganz nahe am Boden beginnen und das Innere hohl wie ein Kessel ist, findet man selten mehr, da unter solchen Bäumen jede Bodenkultur unmöglich wird, und die untern Früchte zu wenig Sonne und Luft bekommen. Solche Bäume eignen sich für mittelgroße Gärten und liefern vorzüglich schönes Obst. Sie müssen auf schwach wachsende Wildlinge (siehe § 347) veredelt sein, sonst werden sie

Fig. 191.



durch den Schnitt unfruchtbar. An älteren Bäumen hat man fast nichts zu thun, als die Leitzweige im Frühjahr einzuschneiden; man behandelt sie ganz wie Hochstämme, indem sie wenig beschnitten werden.

2. Der Zwergkronenbaum.

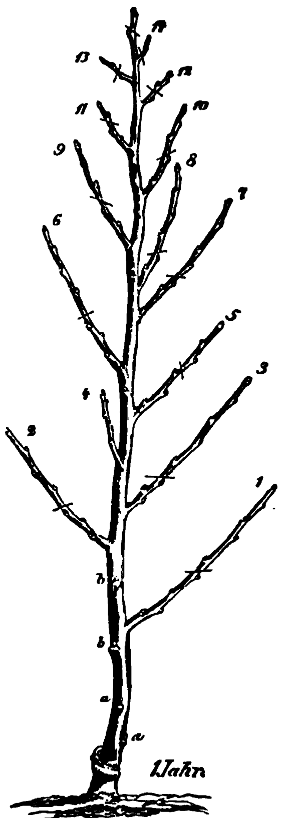
396. Man zieht zu Zwergkronenbäumen meist nur auf Paradies veredelte Aepfel, für die Topfkultur aber auch Pflaumen und Pfirsiche auf Schlehen, Birnen auf Quitten und Kirschen auf Weichsel, Mahaleb, und selbst auf Süßwildling veredelt. Fig. 190 zeigt einen dreijährigen schon tragbaren Apfelbaum, an welchem der Schnitt jedes Jahres noch zu bemerken ist. Andere Obstarten werden ähnlich geschnitten, doch schneidet man Süßkirschen gar nicht. Das ganze Bäumchen ist wenig über 3 Fuß, der Stamm nur einen halben Fuß hoch, doch ist eine größere Höhe nicht ausgeschlossen. Die Zwergbäume haben den großen Vorzug, daß sie, da sie nur 6 Fuß voneinander gepflanzt werden, auf einen kleinen Raum gehen; daß sie schon im dritten Jahre tragen; daß man vorzügliches Obst von ihnen erntet; endlich, daß man Obstbäume in Töpfen ziehen kann, wovon

in der sechsten Unterabtheilung ausführlicher die Rede sein wird. Der Zwergkronenbaum ist zwar durch die § 399 beschriebenen Schnurbäume etwas verdrängt worden, aber immer noch eine vorzügliche und bei der Topfobstzucht nicht zu entbehrende Form.

3. Die Pyramide.

397. Die Pyramidenform erleidet mehrere Abweichungen. Fig. 191 stellt einen vierjährigen, schon mit Tragholz versehenen Birnbaum von der gewöhnlichen Form mit niedrigem, nur 9 bis 12 Zoll hohem Stamm dar; die Breite beträgt etwa $1/3$ der Höhe. Da aber solche Bäume die Zwischennutzung sehr schmälern, so ziehen viele Gärtner Pyramiden mit Stämmen von 3—5 Fuß Höhe vor. Ich will mit kurzen Worten die Bildung und Behandlung einer Birnpyramide angeben, es läßt sich daraus leicht auf die Bildung andrer, namentlich Apfelbaumpyramiden schließen. Man hat entweder einen jungen Baum wie Fig. 172 vor sich, welchen man bei b abschneidet und der dadurch 9 bis 10 Triebe oder künftige Aeste bekommt, oder das Bäumchen hat bereits in der Baumschule solche Aeste. Dieselben werden, wie Fig. 192, welche absichtlich einen ohne vorjähriges Zurückschneiden gebildeten Baum zeigt, geschnitten; man könnte zu seiner Stärkung einen Kerbschnitt über ihm anbringen. Der Kerbschnitt geschieht jedenfalls über den nicht ausgetriebenen Augen a und bb, falls man eine niedrige Pyramide bilden will. Soll dagegen eine hohe Pyramide gebildet werden, so ist auch der Zweig 1 (rechts) zu beseitigen. Die Entfernung der Aeste übereinander ist nicht genau bestimmbar, sollte aber nicht unter 6—8 und nicht über 12 Zoll betragen. Man scheidet in den ersten Jahren ziemlich kurz auf ein äußeres Auge, denn es kommt darauf an, daß alle Augen austreiben und Fruchtholz erzeugen. Der Gipfeltrieb, welcher die Stammesfortsetzung bildet,

Fig. 192.



wird stets etwas länger geschnitten, sodaß sich die Pyramide jährlich um etwa $1^1/_2$ Fuß verlängert. Nicht selten treiben aber obere Seitenäste ebenso stark wie die Spitze. Wird dies rechtzeitig bemerkt, so entspitzt

man die Aeste, damit die Spitze nicht gefährdet wird; sollte aber ein solcher Trieb besser als der Mitteltrieb sein, so wird derselbe, wenn es die Stellung erlaubt, zur Stammfortsetzung bestimmt. Treiben Pyramiden immer stark ins Holz, ohne Fruchtholz anzusetzen, so ist es am besten, sie nicht mehr zu schneiden, sondern blos auszulichten und die angegebenen Mittel gegen Unfruchtbarkeit anzuwenden. Wenn die Pyramide ihre Ausbildung und volle Fruchtbarkeit erreicht hat, werden die Endtriebe auf 2—3 Augen geschnitten, vorausgesetzt, daß der Holztrieb nicht mehr stark ist, und die Aeste reich mit Fruchtholz besetzt sind. Letztere werden verlängert, ohne daß sie sich noch einmal theilen, was nur geschieht, wenn eine Lücke nicht anders auszufüllen ist. Die Aeste müssen von unten bis oben mit Fruchtholz bedeckt sein. Schöne Pyramiden kann man nur von Birnbäumen, Sauerkirschen, besonders Ostheimer Weichseln, und Korneliuskirschen ziehen, denn von Aepfeln eignen sich nur manche Sorten zu breiten Pyramiden, und Pflaumen und Süßkirschen werden immer unten bald von Fruchtholz entblößt, tragen daher schlecht. Eine andere Form ist die Spindel- oder Säulenpyramide, von der Fig. 193 die Form zeigt, unterscheidet sich nur durch größere Schlankheit und mehr aufwärts gerichtete, fast nur aus Fruchtholz bestehende kurze Aeste von der oben beschriebenen Form. Man kann nur Birnbäume, und zwar blos Sorten, welche gern aufwärts wachsende schwache Triebe bilden, auf diese Weise ziehen. Am sichersten kommt man zu solchen kurzen Aesten, wenn man die Triebe mehrere Jahre hintereinander ganz kurz am Stamme („auf Astringe") schneidet, sodaß sich aus den Nebenaugen nur schwache Triebe bilden, welche ausgedünnt werden. — Eine andere Abweichung dieser Form mit abwärts gebogenen Aesten, Trauerpyramide genannt, bildet man durch Anbinden der Aeste. Man wählt dazu Birnsorten mit schlanken, dünnen Aesten. Solche Bäume nehmen wenig Raum ein und sind sehr fruchtbar, sehen aber nicht gut aus. Der Draht wird später entfernt. Unter andern künstlichen Pyramidenformen nenne ich noch die Flügelpyramide, wovon es verschiedene Formen giebt*). Sie unterscheidet sich von der gewöhnlichen Pyramide dadurch, daß 5 Linien von Aesten (Flügel) an Drähten befestigt werden. Eine Abänderung besteht darin, daß man sämmtliche Enden der Zweige eines Flügels oder Drahtzuges aneinander ablaktirt, wodurch der Saftlauf gleichmäßiger und das Beschneiden fertig gebildeter Bäume erspart werden soll. Aehnlich ist die Candelaber-Pyramide.

Fig. 193.

---

*) Mein „Obstbaumschnitt" (vierte Auflage) enthält vier verschiedene Arten dieser Form und der Candelaber-Pyramide.

4. Die Spalierbäume.

398. Die Eigenthümlichkeit der Spalierbäume besteht darin, daß alle Zweige nur nach den Seiten gezogen, nur auf einer Fläche ausgebreitet werden. Hierdurch wird erstens die Benutzung der Mauern und Wände möglich; zweitens genießen die Bäume eine höhere Wärme; endlich kann man den Weinstock zur höchsten Ergiebigkeit bringen und Trauben

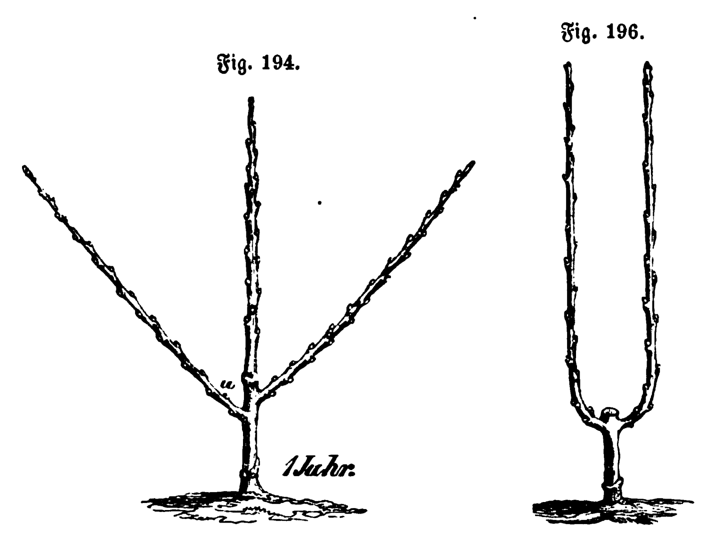


Fig. 194. Fig. 196.

und Pfirsiche in vorzüglichster Güte erziehen. Am Spalier leiden die Bäume nicht vom Frost und andrer üblen Witterung, weil sie geschützt werden können. Spalierformen giebt es sehr viele; ich werde aber nur die einfacheren, anerkannt guten, angeben.

Die einfachste Form ist der Herzstamm oder die Palmette. Den Anfang der einfachen Palmette zeigt Fig. 194, die Weiterbildung Fig. 173 (S. 474), einen fertigen Baum Fig. 195, zugleich die Verwendung des Drahtes zum Spalierbezug und die Spanner (Fig. 149) zu sehen ist. Sämmtliche Aeste sind von einem Mittelstamm regelmäßig wie ein gefiedertes Blatt (daher Palmette) gezogen, meist etwas über der Horizontallinie, zuweilen aber auch im Bogen unter dieselbe gezogen. Leichter ist die Bildung der Doppel-


Fig. 195.

Palmette, deren Anfang Fig. 196 zeigt. Die Bildung der Aeste ist ganz wie bei Fig. 195. Hier ist die gleichmäßige Ausbildung leichter als beim einfachen Stamm. Es giebt davon viele Abweichungen, unter denen die Lyra-Palmette, und die Gressent-Palmette die wichtigsten sind. Die Palmettenform eignet sich besonders für Birnen und Aepfel, aber auch für Pfirsiche und Kirschen, überhaupt für jeden Baum, mit Ausnahme der Aprikosen. Sogar der Weinstock wird auf diese Weise gezogen. Die einzige Schwierigkeit ist, an der untern Seite der Aeste Fruchtzweige zu erhalten, weshalb man auch Pfirsichbäume, bei denen dies schwieriger ist, als bei Kernobst, oft nur mit nach oben stehenden Zweigen sieht. Die Verzweigung auf beiden Seiten kann nur dadurch erreicht werden, daß man die Aeste in den ersten Jahren im spitzen Winkel (wie Fig. 195 und 173 zeigt) wachsen läßt und allmälig niederzieht. Die Entfernung der einzelnen Stockwerke oder Abtheilungen ist verschieden und richtet sich nach der Natur des Baumes; bei Pfirsichen beträgt sie meist 9—10 Zoll, bei Birnen weniger. Die Arme (Aeste) bildet man durch Abschneiden des geraden Triebes über zwei dazu geeigneten Augen, welche übrigens auch 1—2 Zoll voneinander stehen können. Dabei ist darauf zu sehen, daß noch ein nach vorn stehendes Auge über jenen zwei Augen vorhanden ist, welches den Stamm fortsetzt. Man kann aber auch die Aeste durch Niederbiegen des Triebes über einem Auge bilden, sodaß der Stamm zum Ast wird und ein neuer Stamm sich aus dem Auge bildet.

Fig. 197.



Fig. 198.



Der einfache Gabelbaum (abgebildet in meinem „Obstbaumschnitt", vierte Auflage, Leipzig 1876, Fig. 48, 49, 83, 88 u. 89*) hat einen Mittelstamm und zwei oder vier Seitenäste, welche so stark wie der Mittelstamm sind und neben diesem senkrecht in die Höhe gezogen werden, sodaß das Gerippe die Form einer Gabel hat. Der doppelstämmige Gabelbaum

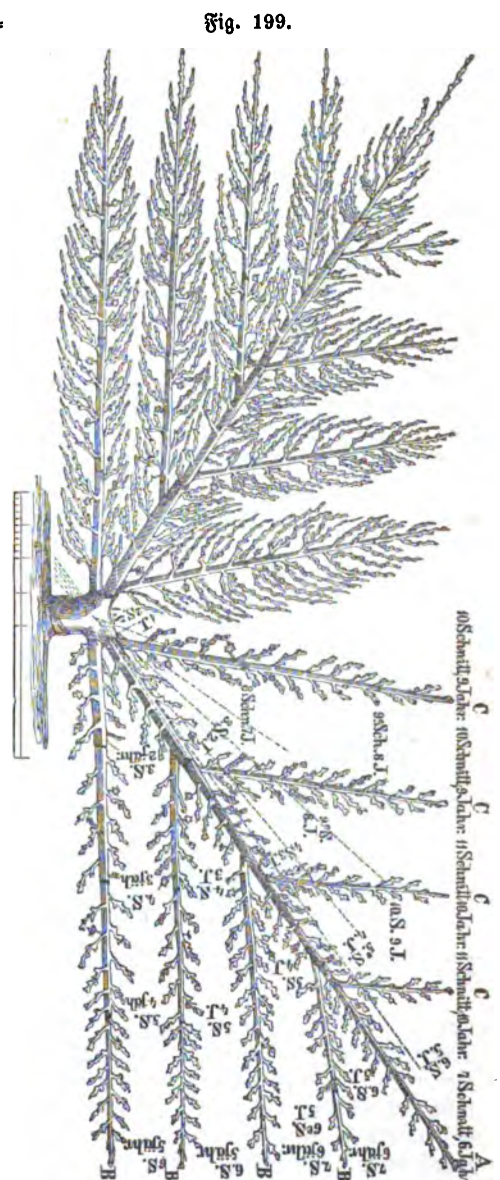
*) Heißt auch Palmette mit verticalen Aesten, bei Lucas Candelaber-Palmette.

(Fig. 197) hat wie die Doppel-Palmette zwei Mittelstämme, welche sich wieder in je 3 auswärts stehende Aeste theilen. Die Aeste bekommen einen Abstand von 1 bis $1^1/_2$ Fuß. Fig. 197 zeigt die einfachere Form mit nur zwei Stämmen. Es giebt aber auch deren mit 3 und 4 Stämmen. Die Stämme sind nur mit Fruchtholz besetzt. Diese Form soll sich als sehr tragbar erweisen und auf geringem Boden besser tragen. Sie haben das Gute, daß man schmale Wandflächen mit ihnen beziehen kann. Als ein Beispiel künstlicher Baumzucht will ich in Fig. 198 die **kreisförmige Palmette** geben. Hier werden sämmtliche Aeste, sobald sie sich erreichen, durch Ablaktiren verbunden, sodaß der Saft ringsum strömen kann.

Als eine der besten Spalierformen wird die **Kandelaberform** (palmette Verrier) betrachtet, bei welcher die Arme (Aeste) erst wagerecht, dann senkrecht gezogen werden, sodaß ein abgerundetes Knie entsteht.

Eine der beliebtesten älteren Spalierformen, den **Viereck-Baum** oder die **Carréform**, besonders beim Pfirsichbaum angewendet, stellt Fig. 199 dar.

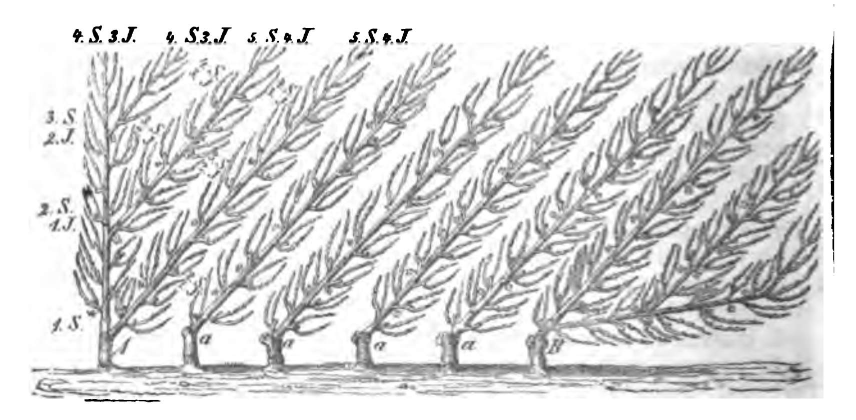
Fig. 199.



Sie ist besonders beim Pfirsichbaum im Gebrauch und es wird dort noch die Rede davon sein. Sehr ähnlich und nur in der Astbildung verschieden ist der Fächerbaum, bei dem sich jeder Ast in Seitenäste theilt. Bei Abweichung von der strengsten Methode à la Montreuil gehen sogar 4 Aeste sogleich vom Stamm aus.

Der schiefe Baum oder schiefe Cordon, welcher Fig. 200 darstellt, ist eine der besten Spalierformen für Pfirsiche und Birnen, indem die Behandlung sehr einfach und der Erfolg in nicht zu gutem Boden ausgezeichnet ist. Hierzu muß das Spalier wie Fig. 148 eingerichtet sein, am besten von Draht, sodaß jeder Stamm einen Draht bekommt. Man pflanzt die Bäumchen, einjährige Veredlungen, nur $2^1/_2$ Fuß entfernt, Birnen noch enger beieinander. Die Höhe ist beliebig. Man kann mit dem schiefen Cordon jede Wand schnell beziehen. Der Stamm darf nur kurze Fruchtzweige bilden, was durch jährlichen starken Einschnitt des Leitzweiges und Entspitzen der Seitentriebe erreicht wird. Nur an den Enden des Spaliers bildet man Aeste, wie Fig. 200 sichtbar ist, um die gerade Linie zu gewinnen. Man braucht zu einem auf diese Art bezogenen Spaliere allerdings sehr viele Bäume, aber dies ist für jeden Freund vieler Sorten auch ein Vortheil. — Endlich muß ich noch den senk-

Fig. 200.



rechten Cordon-Baum erwähnen, welcher ganz wie der schiefe Baum, aber senkrecht, gezogen wird. Er eignet sich besonders für Kernobst an freien Spalieren in Gärten. Da aber der Saftlauf bei senkrechter Richtung des Stammes stärker ist, so sind die Bäume schwerer im Zaum zu halten, als schiefe Stämme. Man zieht diesen Cordon auch doppelstämmig, sodaß er fast den Bäumen Fig. 196 und 197 gleicht.

5. Der Einfassungsbaum oder Horizontalcordon.

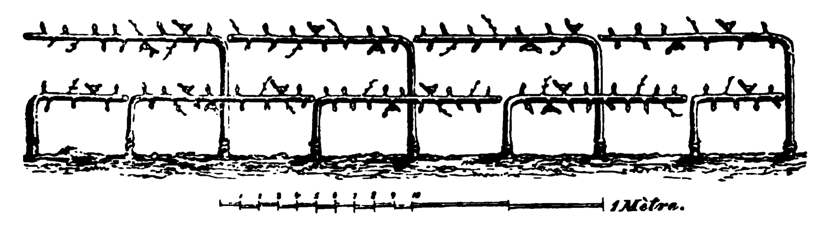
399. Auf diese Art hat man bis jetzt hauptsächlich den Apfelbaum gezogen; man kann aber diese Zuchtmethode mit allen Obstarten von schwachem Wuchse, namentlich mit Birnen auf Quitte und Schwarzbirne (s. § 347), Pfirsiche auf Schlehen und Ostheimer Zwergweichseln versuchen. Bei Pflaumen ist es kaum möglich, Fruchtholz am Stamm zu erhalten, da dieses nie alt wird. Sehr geeignet ist diese Form für Stachelbeeren und Johannisbeeren. Man pflanzt die Bäumchen entweder einreihig als Einfassung an die Wege, wo sie, ohne Raum wegzunehmen, noch erheblichen Nutzen bringen und eine Zierde sind, oder man bringt zwei und mehr Reihen hintereinander an, die hintere höher. Zwischen den Reihen kann Gemüse stehen. Ich gebe nur das Verfahren für den Apfelbaum an, wonach man sich bei übrigen Obstarten mit geringen Abweichungen richten kann. Der Cordon ist entweder zweiarmig, wie Fig. 201, oder einarmig, wie Fig. 202.

Fig. 201.



Fig. 201 zeigt an einem zweiarmigen Baume von 3 Jahren zugleich die Befestigung durch Draht, in der Mitte durch den Spanner gehalten. Man kann aber auch senkrechte Pfähle einschlagen und den Draht auf diese nageln. Die Schnur wird nur $1\frac{1}{2}$—2 Fuß hoch gespannt, und die einjährigen Bäumchen werden 3 bis 4 Fuß voneinander in eine Linie gepflanzt.

Fig. 202.



Um den zweiarmigen Baum zu bilden, schneidet man das Stämmchen im Jahre nach der Pflanzung in der Höhe des Drahtes über zwei passend stehenden Augen ab, läßt die daraus entstehenden zwei Triebe im ersten Jahre frei wachsen und bindet sie im folgenden Jahre ziemlich kurz geschnitten wagerecht an. Will man nur einarmige Bäume, so braucht man blos sämmtliche Triebe einer Linie nach einer Seite niederzubiegen. Der Schnitt des Leitzweiges muß immer kurz sein, damit alle Augen austreiben. Sobald die Seitentriebe 3 Zoll lang sind, werden sie entspitzt, damit sich nur Fruchtholz bildet. Wenn die Spitzen der Bäume sich berühren, wer-

den sie durch Ablaktiren verbunden, sodaß der Saftlauf durch eine ganze Reihe von Bäumen gehen kann, der Wuchs sehr gemäßigt und die Behandlung bedeutend vereinfacht wird. Man kann auch 2 und 3 Drahtzüge übereinander anbringen, muß dann aber verhältnißmäßig enger pflanzen. Man wählt nur vorzügliche Sorten, am besten die schön gefärbten, z. B. großen Api, Kaiser Alexander, Fenchelapfel, Taubenapfel, Goldpepping, Rosenapfel, Calvillen, vor allen die weiße Wintercalville (Caville blanche), welche so am schönsten wird. Es ist aber nöthig, daß man in eine Reihe stets nur eine Sorte pflanzt, damit eine Gleichmäßigkeit des Wuchses erzielt wird. In Gärten, welche keine Sicherheit gegen Hasen und Kaninchen bieten, darf man Horizontalcordons nicht pflanzen, da sie nicht durch Einbinden geschützt werden können.

Auch von dieser Zucht giebt es schon verschiedene Abarten. So der schräg gepflanzte Cordon und der Bogen-Cordon. Auf letztere Art zieht man auch Himbeersträucher.

6. Der Obststrauch.

400. Hierher zähle ich alles Beerenobst, Haselnüsse, Quitten, Mispeln, Ostheimer Weichsel 2c., welche im Garten gezogen werden. Meist läßt man diese Sträucher ohne künstliche Nachhülfe aufwachsen, wo sich dann immer vom Boden aus mehrere Aeste bilden. Es ist aber vortheilhaft und in regelmäßigen Gärten wünschenswerth, von diesen Sträuchern kleine Stämme zu ziehen, die Krone regelrecht zu bilden, sowie dieselbe aus- und die Zweige zurückzuschneiden. Wir werden darauf zurückkommen; es sei nur noch erwähnt, daß man die schönsten Stämme bekommt, wenn man angewurzelte Sträucher dicht am Boden abschneidet und aus dem stärksten Triebe einen Stamm zieht. Quitten und Mispeln werden auch dadurch zu kleinen Bäumen, daß man sie auf Birnen veredelt.

Fünfte Unterabtheilung.

Die Kultur der einzelnen Obstarten.

1. Der Aepfelbaum.

401. Der Aepfelbaum wird hochstämmig, halbhochstämmig, als Kesselbaum, in Zwergform, am Spalier und an der senkrechten und liegenden Schnur als Einfassung gezogen. Zu Hochstämmen dienen Kern-Wildlinge, zu allen übrigen Formen Splittapfel (Doucin) und Paradies- oder Zwergapfel als Unterlage. Von den Hochstämmen war schon die Rede. Der Halbhochstamm auf Splittapfel oder schwachtreibendem Wildling ist für kleine Gärten zu empfehlen; der niederstämmige Becher- oder Kesselbaum, bei dem die Krone fast am Boden beginnt, nur für die kältesten Lagen, damit der Schutz von Wänden und Hecken besser zur Wirkung kom-

men kann. Zu Pyramiden eignen sich nur einige Sorten mit aufwärts gerichtetem schwachen Holz, indem die meisten Sorten zu breit werden und im Schnitt gehalten nicht tragen. Nach E. Lucas bilden folgende Sorten schöne, obschon etwas breite Pyramiden: Langton's Sondergleichen, Marmorirter Sommerpepping, Königlicher Kurzstiel, Weiße Wachsreinette, Dietzer Goldreinette, Früher Nonparail, Muscatreinette, Batullenapfel, Winter-Goldparmäne, Sommerparmäne, Hoya'sche Goldreinette, Oberdieck's Reinette, Edel-Reinette, Orleans-Reinette, Gäsdonker Reinette, Böhmer, Orleans-Reinette, Parker's Pepping u. a. m. Auch am Spalier zieht man selten Aepfel; doch ist die Spalierzucht für rauhe Gegenden immerhin zu empfehlen, und die zu Pyramiden genannten Sorten eignen sich auch dazu. Außerdem wählt man die edelsten Aepfelsorten, besonders Calvillen. Pyramiden und Spaliere behandelt man ganz wie die der Birnbäume, wählt aber für das Spalier nur die Fächerform und die einfache Palmettenform. — Die Zwergform auf Paradies veredelt ist bei uns selten gebräuchlich, hat aber große Vorzüge. Ein Jahr nach der Veredlung oder Pflanzung schneidet man den Trieb ungefähr 4—5 Zoll über der Veredlungsstelle ab, um drei Triebe von guter Beschaffenheit zu bekommen. Die übrigen Triebe werden im Sommer unterdrückt. Im nächsten Frühjahr schneidet man diese drei Triebe bis auf seitlich stehende 4—5 Augen zurück, sodaß etwa 4 Zoll Holz stehen bleiben. Infolge dieses Schnittes erhält man sechs Triebe; die übrigen Triebe werden unterdrückt. Auf ähnliche Weise verfährt man im folgenden Jahre, sodaß man zwölf Triebe bekommt. Man schneidet später immer auf etwa drei Augen. So erhält man einen kleinen Baum, vorausgesetzt, daß die Unterlage Paradiesstamm ist. Diese Regeln beziehen sich auch auf Topfbäume, wozu sich der Apfelbaum vor Allem eignet. **Der Aepfelbaum an der liegenden Schnur** wurde bereits § 399 erwähnt, ebenso die senkrechte Schnur. Hierzu eignen sich alle frühtragenden Sorten, besonders aber folgende: Weißer Wintercalvill, Pariser Rambourreinette (Reinette von Canada), Kaiser Alexander, großer Api, Danziger Kantapfel, Wintergoldparmäne, Ananasreinette, Muscatreinette, Königlicher Kurzstiel, Hawthornden u. a. m. Der Apfelbaum liebt zwar guten Boden, gedeiht aber noch in geringem. Da er flach wurzelt, verlangt er kein tiefes Erdreich. Uebrigens sind die Sorten in Bezug auf Bodenansprüche sehr verschieden. Den besten Boden verlangen die auf Paradiesstamm veredelten Bäumchen. Zur Veredlung wird meist das Pfropfen und Kopuliren, selten das Okuliren angewendet. Da die Stecklinge vom Paradies- und Splittapfel (Doucin) im folgenden Frühjahr nur schwach bewurzelt sind, so ist es am besten, sie sogleich durch Kopuliren oder Anplatten zu veredeln und in ein nicht zu warmes Mistbeet zu pflanzen. Im Frühjahr nimmt man die Fenster ab und verpflanzt die vorher entblätterten Stecklinge im September. Zur Topfkultur empfiehlt sich das sofortige Einpflanzen in Töpfe.

2. Der Birnbaum.

402. Der Birnbaum dringt mit seinen Wurzeln tief in den Boden, sogar in Felsen ein, und gedeiht nur da, wo er tief wurzeln kann. Er macht mehr Ansprüche auf guten Boden und warme Lage als der Apfelbaum. Auf Quitte veredelt kommt er noch in ziemlich feuchtem Boden fort, während Quittenbirnen in heißen trocknen Lagen nicht gedeihen. Mehrere Wirthschaftsbirnen kommen noch sehr gut in hohen, rauhen Lagen fort. Die Krone des Birnbaumes wächst mehr pyramidenförmig, und bei freistehenden Bäumen muß diese Form begünstigt werden. Der Birnbaum gedeiht vortrefflich am Spalier, besonders auch als Hochstammspalier und schiefer Baum an hohen Wänden. Einige Birnsorten erreichen bei uns nur an Mauern ihren ganzen Wohlgeschmack. Auf Quitten veredelt ist der Wuchs mäßiger und die Fruchtbarkeit größer; manche Sorten werden nur auf Quitten gut, während andere auf der Quitte gar nicht anwachsen, weshalb man erst eine gut auf derselben wachsende Sorte aufsetzen und auf diese dann die bleibende Sorte veredeln muß, wenn man Zwergbäume haben will.*) Pyramiden, Spalierbäume und kleine Hochstämme zieht man auch auf veredelten, schwachtreibenden Wildlingen. Als die beste Spalierform betrachtet man die Verrier-Palmette, auch Candelaberform genannt. Man zieht die Bäume anfangs ganz wie die gewöhnliche Doppel-Palmette. Die beliebteste und häufigste Form für den Birnbaum ist nächst dem Hochstamm die Pyramide; ich empfehle besonders die hochstämmigen auf Wildlinge. — Birnen werden durch Pfropfen, Kopuliren und Okuliren veredelt; letzteres geschieht immer bei Quittenunterlage. Sorten, welche stets gekrümmte Triebe bilden, z. B. Amanli's Butterbirne, Grumkower Winterbirne, Arbre courbé u. a. m., müssen in der Baumschule Pfähle bekommen.

3. Der Pflaumenbaum.

403. Wir wollen die gemeine Zwetsche, die wichtigste aller Pflaumen in Deutschland, besonders besprechen. Diese gedeiht nur gut in Ebenen und tiefen Lagen, auf Höhen in lehmigem Boden, sowie wenn höhere Hinterberge die nöthige Feuchtigkeit gewähren. Vortrefflich wächst sie insbesondere in niedrigen Grasgärten und auf Wiesen, selbst da, wo für andere Obstbäume die Feuchtigkeit zu groß ist. In geschlossenen, ziemlich dichten Pflanzungen ist der Ertrag meist besser als bei weiter Pflanzung. Man erzieht die Zwetschenbäume meist aus Ausläufern und sollte darauf sehen, daß diese nur von guten Sorten genommen und erst in der Baumschule gezogen werden. Die Erziehung aus Samen hat in Nord- und

*) Ein sehr vollständiges Verzeichniß der zu Formbäumen am besten geeigneten, sowie der auf Quitten gut und nicht wachsenden Sorten enthält meine „Baumschule".

Mitteldeutschland selten zu günstigen Erfolgen geführt, wird aber in Böhmen mit Glück betrieben. Die Steine sind häufig nicht keimfähig. Besonders gute Sorten pflanzt man durch Veredlung fort. Auf gleiche Weise werden alle Wurzelausläufer bildende unveredelte Pflaumenarten vermehrt. Die meisten übrigen Pflaumen lieben guten Gartenboden und warme Lage, und viele von ihnen bringen nur in einem Weinklima wirklich gute Früchte, doch wird die köstlichste aller Pflaumen, die Reineclaude, in den meisten Gegenden, wo überhaupt Obst gedeiht, in guter, selbst noch in schattiger Lage schmackhaft. Als Veredlung wendet man fast ausschließlich das Okuliren an und zieht als Wildlinge die Ausläufer mit wolligen Blättern (Damaszener) vor. Um schwachwüchsige Sorten, z. B. Reineclauden und Mirabellen, als Hochstämme zu erziehen, thut man besser, erst eine starkwüchsige Sorte, z. B. Eierpflaumen, tief zu veredeln, davon den Stamm zu bilden und dann erst darauf schwachwüchsige Sorten hoch zu veredeln. Man zieht die besseren Pflaumen als kleine Hochstämme, welche im Schnitt gehalten werden, indem man die Spitzen alljährlich einschneidet, wodurch sich das Fruchtholz an den untern Theilen länger erhält. Auf diese Weise behandelte Bäume tragen zwar nie so voll wie unbeschnittene, aber die Früchte werden größer und die Tragbarkeit ist regelmäßiger. Die Wurzelausläufer müssen immer beseitigt werden. Pyramiden sind von Pflaumen schwer zu ziehen, noch schwerer zu erhalten, am besten noch von Mirabellen. Dagegen eignen sich die Pflaumen sehr gut an das Spalier. Nachdem man an demselben die Aeste nach Art der Palmetten vertheilt hat, werden nur noch die Leitzweige alljährlich eingeschnitten und die Seitentriebe im Sommer entspitzt. Selbst wenn man nur die Aeste spalierartig an die Wand heftet, tragen die Pflaumen schon gut und fast alljährlich, und es ist eine solche Kultur besonders in Höfen zu empfehlen. Hochstammspaliere sind den niedrigen Spalieren vorzuziehen. In rauheren Gegenden werden die guten Pflaumen nur an einer Wand schmackhaft. Sehr hübsch sind Pflaumen als Topfbäume.

4. Der Kirschbaum.

404. Der Süßkirschbaum ist vom Sauerkirschbaum zu trennen. Die Süßkirschbäume und deren süßsäuerliche Verwandte, die Süßweichseln, werden fast nur als Hochstämme gezogen, in rauheren Gegenden jedoch auch an Hochspalieren. Die Unterlage ist für Hochstämme Süßkirschwildling, für Mittelbäume in kleinen Gärten die Mahalebkirsche. Da aus Samen von guten Kirschen häufig großfrüchtige gute Sorten entstehen, so ist es in Kirschgegenden sehr gebräuchlich, solche unveredelte Sämlinge zu pflanzen, um die Frucht abzuwarten und jene, wenn die Frucht schlecht ist, später in die Aeste zu veredeln (okuliren und kopuliren). Um von allen Sorten schöne Hochstämme zu ziehen, veredelt man die Stämme von Kirschwildlingen meist erst in Kronenhöhe durch Kopuliren. Auf Weichsel (Mahaleb)

wird okulirt und gepfropft. Die Pfropfreiser von Kirschen dürfen nicht so früh als von anderen Obstarten geschnitten werden. Die Süßkirsche scheut Nässe mehr als jeder andere Obstbaum, verträgt aber ebensowenig große Trockenheit, wird wenigstens bei derselben nicht fruchtbar. Auf feuchtem Boden gedeihen Lichtkirschenunterlagen besser als Schwarzkirschen und es sind überhaupt die Wildlinge dann zu allen Veredlungen den schwarzen vorzuziehen. Am besten sind nicht zu trockene Anhöhen und Hochflächen mit tiefem Boden. Die Bestandtheile des Bodens üben wenig Einfluß, und es gedeihen Kirschen auch auf gedüngtem Sandboden vortrefflich. Die Spalierbäume werden ganz wie Spalierpflaumen gezogen und behandelt; bei den Kirschspalieren ist es zweckmäßig, die Seitenzweige im Juli bis auf 5 bis 6 Blätter einzuschneiden. Wird das Fruchtholz schwach und blätterarm, so schneidet man es zurück. Der Sommerschnitt darf nicht versäumt werden, um die Bäume in Ordnung und fruchtbar zu erhalten; will man aber diesen Schnitt nicht anwenden, so thut man am besten, auch im Frühjahr nicht zu beschneiden. — Die Weichseln und Sauerkirschen sind baum- oder strauchartig. Von ersteren zieht man entweder niedrige Hochstämme, theils aus wurzelechten Ausläufern, theils durch Veredlung auf wilde Stämme (welche auch in tiefen Lagen noch sehr gut fortkommen und stärkere Bodenfeuchtigkeit nicht scheuen) oder Hochspaliere. Die Behandlung beschränkt sich auf das Auslichten der Krone, wenn sich viel schwaches, zu dicht stehendes Holz bildet. An Spalierbäumen entspitzt man überdies im Sommer die Seitenzweige. Die Zwergkirsche oder Ostheimer Weichsel bildet unveredelt nur ein 4—5 Fuß hohes Bäumchen, welches sehr bald tragbar wird und nach 5—6 Jahren weit gehende Wurzelausläufer macht, aus welchen sich neue Stämme bilden, während der alte Stamm zurückgeht. Wird dagegen die Ostheimer Weichsel auf Süßkirschwildling veredelt, so bildet sie einen Hochstamm wie andere Weichseln. Bei großen Pflanzungen benutzt man die Eigenschaft des Wurzelauslaufens zur Verjüngung; dadurch verwildert zwar eine solche Pflanzung nach und nach, kann aber dennoch sehr ergiebig sein. Im Hausgarten, wo die Bäume in gutem Boden bis 10 Fuß hoch werden, läßt man keine Ausläufer aufkommen und erhält die Bäume durch Zurückschneiden jung und tragbar. Man sollte alle 5—6 Jahre die ganze Krone abwerfen. Die Ostheimer Weichsel läßt sich sehr gut als niedriger Kugelbaum und kleine breite Pyramide ziehen, wenn man dabei den Sommerschnitt anwendet; sie giebt auch schöne Spaliere. Zur Topfkultur eignen sich sowohl Süß- als Sauerkirschen.

5. Der Aprikosenbaum.

405. Derselbe eignet sich für Hochstamm und Spalier, wird als ersterer nicht groß, als Spalierbaum leider zu groß und bringt dann weniger wohlschmeckende Früchte. Hochstämme kommen nur in milden Gegenden und geschützten Lagen, wo die Kälte nicht 20 Grad R. erreicht, gut

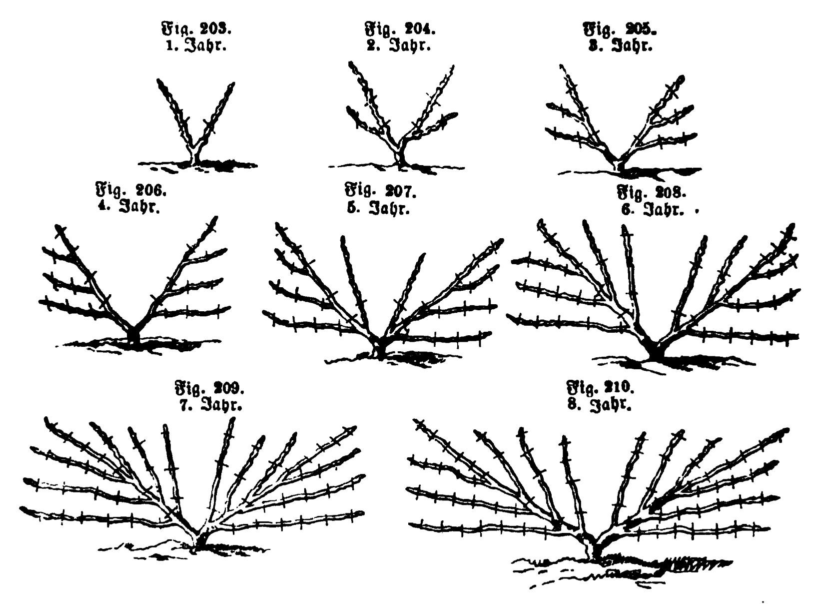
fort, ausnahmweise in kälteren Lagen dann, wenn sie geschützt zwischen Häusern stehen. Man erzieht Aprikosen theils durch Veredeln auf Pflaumen mittelst Okuliren, theils aus Samen. Letztere Erziehungsmethode findet besonders statt, wenn man Hochstämme haben will. Am Spalier wird die Aprikose wie die Pfirsiche behandelt, doch muß man bei jener viel länger schneiden. Es ist zweckmäßig, auch die Hochstämme zu schneiden, weil unbeschnittene Aprikosenbäume nur kleine Früchte tragen. Die Leitzweige werden alljährlich zur Hälfte eingeschnitten. Die Fruchtzweige, welche entweder von selbst oder durch Entspitzen entstehen, haben meist keine Verzweigung, blühen und tragen oben, werden von unten her kahl und sterben nach einigen Jahren ab, daher die vielen kahlen Stellen an Aprikosenspalieren. Schneidet man aber den Fruchtzweig bis auf die Hälfte zurück, so entstehen zwei und mehrere Zweige, von denen immer einer kurz gehalten wird. So schneidet man beide Zweige abwechselnd auf Holz und Frucht und kann das Fruchtholz lange erhalten. Da die Aprikosen von freistehenden Bäumen besser schmecken als von Mauern, aber an Hochstämmen sehr oft die Blüthen erfrieren, so empfiehlt sich ein freistehendes Spalier, welches oben mit einem Schutzdach versehen wird.*) Die Aprikosenbäume am Spalier werden in rauheren Gegenden im Winter zugedeckt, jedoch nicht mit Stroh, und erst nach dem Verblühen ganz aufgedeckt. Da die frühen Blüthen leicht erfrieren, so muß man sie durch Decken schützen. Der Aprikosenbaum verlangt eine hohe Wand und wird selbst bei guter Behandlung unten leicht kahl. Er ist dem Harzfluß sehr unterworfen, besonders auf gutem, feuchtem Boden. Das Beschneiden geschieht zeitig im Frühjahr, ehe die Blüthenknospen groß geworden.

6. Der Pfirsichbaum.

406. Die Pfirsiche gehört vorzugsweise an das Spalier, wird aber in Weingegenden an Bergen und in geschützten Gärten als Bäumchen freistehend gezogen. Man erzieht sie am besten aus Samen von guten Sorten und gewinnt dann meist ziemlich gute, oft ausgezeichnete Früchte. Säet man die Steine im Herbst, oder nachdem sie zwischen Sand vorgekeimt, im Frühjahr, und verstopft sie im Juni, so hat man auf gutem Boden im Herbst Bäumchen von 3—4 Fuß Höhe, welche, wenn sie gut durch den Winter kommen, schon im vierten Jahre tragen können. Um die Holzreife zu befördern und dem Erfrieren vorzubeugen, schneidet man im October alle Blätter der jungen Bäume ab. Später ist dies unnöthig. Man läßt solche Bäume meist wachsen, wie sie wollen, kann aber von ihnen hübsche Stämme von 5 Fuß Höhe mit einer Krone von 4—5 Hauptästen bilden, an denen man die Regeln des Schnittes anwenden kann. Ferner zieht man dauerhafte Hochstämme, indem man auf Pflaumen in die Krone okulirt.

*) Abgebildet in meinem „Obstbau" Fig. 36 und 37 der letzten Auflage.

Es ist nöthig, die zu dicht hängenden Früchte vor der Reife auszubrechen, um größere und bessere zu bekommen und das Fruchtholz zu schonen. Am Spalier erzieht man die Pfirsiche in vielerlei Formen, welche schon § 398 erwähnt und zum Theil abgebildet wurden. Die hierzu nöthigen Bäume werden auf Pflaumen, seltener auf Mandeln, und nur zu gewissen Zwecken auf Schlehen okulirt. Da es nicht möglich ist, die Pfirsichkultur mit kurzen Worten und ohne viele Abbildungen zu lehren — insoweit dieses überhaupt theoretisch möglich ist — und jede der verschiedenen Formen, von denen keiner unbedingt der Vorzug gegeben werden kann, eine ausführliche Abhandlung verlangen würde, was in diesem Buche unmöglich ist, so will ich durch die kleinen Abbildungen Fig 203—210 zeigen, wie die Fig. 199 abgebildete Form in neun Jahren zu erreichen ist. Die Striche bedeuten den jedesmaligen Frühjahrsschnitt. Es ist dabei zu bemerken, daß sämmtliche Unteräste gezogen werden müssen, ehe ein Oberast gebildet wird, weil dieser sonst nicht zu Stande kommen würde. Die


Fig. 203. 1. Jahr. Fig. 204. 2. Jahr. Fig. 205. 3. Jahr.
Fig. 206. 4. Jahr. Fig. 207. 5. Jahr. Fig. 208. 6. Jahr.
Fig. 209. 7. Jahr. Fig. 210. 8. Jahr.

beiden Hauptäste, von welchen die übrigen Aeste ausgehen, heißen Mutteräste. Die liegenden Aeste werden erst nach und nach herabgezogen. Treibt die eine Seite stärker als die andere, so wird die stark treibende niedergebunden, die schwache mehr senkrecht und nur locker befestigt. Bei dieser Zucht wird die Form durch Zurückschneiden der Leitzweige gebildet. Schneller

kommt man zum Ziele, wenn man die von Hardy zuerst bekannt gewordene Methode des Umbiegens anwendet.*) Der Mutterast wird nämlich über einem die gerade Fortsetzung sichernden Holzauge seitwärts niedergebunden, sodaß er zum ersten untern Seitenast wird. Im folgenden Jahre wird dieses Verfahren in entsprechender Entfernung darüber wiederholt. Da man manchmal in einem Jahre zwei Seitenäste bilden kann, so kommt man in 5—7 Jahren zu einem vollkommenen Baume. Außerdem wird die in dieser Zucht ähnliche Montreuiler Fächerform und neuerdings die Palmettenform und der schiefe Baum am meisten angewendet. Die Palmette zeichnet sich durch Einfachheit aus, steht aber an Schönheit den fächerartig ausgebreiteten Bäumen nach. Es ist eine große Kunst, einen schönen Pfirsichbaum zu ziehen, der zugleich viel trägt, und Züchter, welche dies vermögen, giebt es wenige. Aber man kann auch Pfirsiche auf weniger schönen Bäumen ziehen, wenn man nur die allgemeinen Regeln beobachtet. Eine Hauptsache ist, daß man stets einen vollen, d. h. überall mit Fruchtzweigen besetzten Baum hat, was nur durch berechnetes Zurückschneiden der kleinen Zweige möglich ist. Sowie ein Zweig keine Frucht hat, oder wenn der Zweig entbehrlich ist, muß man ihn auf einige Augen zurückschneiden, damit er nahe am Stamm Triebe bildet. Dieses Ersetzen des Fruchtholzes ist die wichtigste Verrichtung bei der Pfirsichkultur und bleibt sich bei den verschiedenen Zuchtmethoden ganz gleich. Fig. 211 mag zeigen, wie in gewöhnlichen Fällen verfahren wird. Hat man zwei Triebe vor sich, so wird immer der älteste, zu oberst stehende ganz abgeschnitten, nachdem er getragen hat, der untere auf 3—4 Augen gekürzt. a hat getragen, b ist der Ersatzzweig. Mit den aus den Ersatzzweigen entstehenden Trieben verfährt man später genau wieder so, wie der Strich bei b andeutet. Sind drei Triebe vorhanden, so behält man noch einen zweiten Trieb aus Vorsicht bei. So oft tiefer unten am Zweige oder am Holzaste daneben ein Trieb entsteht, muß man diesen durch freies Wachsen begünstigen, damit er den alten oder einen nahe stehenden Fruchtzweig ersetzen kann. Das Sträußchen Fig. 185 wird nie geschnitten. Die Aeste eines Pfirsichbaumes müssen mindestens 20 Zoll voneinander entfernt sein, damit Platz für die Fruchtzweige ist. — Die Pfirsichbäume müssen in den meisten

Fig. 211.

*) Abgebildet und beschrieben in Jäger's „Obstbaumschnitt", Fig. 76—80 der vierten Auflage.

Gegenden Deutschlands im Winter gedeckt werden, wozu man Tannenzweige, Schilf, Bastmatten, Packtuch rc. verwendet, da Stroh die Mäuse zu sehr anzieht. Die Mauern müssen mit einem überstehenden Dache versehen sein, und es ist zweckmäßig, während der Frostzeit und bis Mitte Juni noch ein besonderes Schutzdach (Fig. 144, § 208) anzubringen. Alte Pfirsichbäume lassen sich leicht verjüngen, denn sie haben eine zähe Lebenskraft. Unser gewöhnliches deutsches Spaliergeländer genügt nicht zu einer guten Pfirsichkultur. Die Latten müssen viel enger stehen und schwächer sein. Noch besser sind feine Gitter, wie in Frankreich, oder man befestige die Zweige blos mit Läppchen oder Nägeln, wie in den besten Pfirsichgärten Frankreichs.

Das Beschneiden der Bäume nehmen fertige Baumgärtner schon Ende Winter vor, aber weniger erfahrene warten damit, bis sie die Blüthenknospen erkennen, um sicherer beurtheilen zu können, welche Zweige und wie lang sie geschnitten werden. Gärtner, welche nur Früchte wollen und auf Musterbäume verzichten, machen es sich bequemer, schneiden im Herbst vor dem Bedecken, und ersparen so im Frühling das Auf- und Wiederzudecken, lassen die Bäume unter der lockeren Decke blühen. Nachdem die Bäume ganz aufgedeckt, werden einzelne Zweige nachgeschnitten. Manche Gärtner beginnen mit dem Beschneiden der fruchtlosen Zweige schon im August, beim Anheften. — In Holland, auch anderwärts ist es gebräuchlich, den Stamm soweit er astlos ist, mit Stroh einzubinden oder einen schmalen Strohschirm, wohl auch ein Brett davor aufzustellen, um die Extreme von Sonnenwärme und Kälte zu vermindern. Manche Gärtner bedecken den Boden vor den Bäumen, nachdem er etwas gefroren, 6 Zoll hoch mit Mist, und lassen denselben, wenn das Land vor den Bäumen nicht gegraben wird, auch im Sommer.

7. Der Mandelbaum.

407 In den wärmeren Weingegenden wird die Mandel in freien Pflanzungen in Menge gezogen, doch wird sie nie eine Handelspflanze bei uns werden, da ihre Kultur im Süden sicherer und einträglicher ist. Mandelbäume kommen indessen an geschützten Stellen zwischen Gebäuden selbst in Norddeutschland gut fort, wenn sie auch manchmal erfrieren, und es ist immerhin zu empfehlen, im Hausgarten einige Stämme anzupflanzen, wobei man ganz wie bei Pfirsichhochstämmen verfährt, indem man die Mandel aus Samen zieht. Leider bekommt man jedoch auf diese Weise meist bittere Mandeln, und man thut deshalb besser, auf Pflaumen veredelte Bäumchen zu pflanzen.

8. Der Quittenstrauch.

408. Die Quitte verlangt guten, nicht trocknen und nicht zu leichten Gartenboden und eine warme Lage, gedeiht übrigens auch unter ungünsti-

geren Verhältnissen, trägt dann aber weder reich noch schöne Früchte. Man pflanzt Birn- und Apfelquitten und zieht die etwas empfindliche portugiesische Birnquitte als Frucht vor. Letztere wird hochstämmig auf Birnen veredelt. Die Sträucher läßt man gewöhnlich frei wachsen und nimmt ihnen nur das zu dicht stehende Holz und die Wurzelausläufer. Will man aber schöne Früchte mit Sicherheit ernten, so schneide man alte Sträucher zuweilen stark zurück und sorge durch Beschneiden für gutes Fruchtholz und schneide das überflüssige Holz heraus. Anzucht durch Ausläufer.

9. Der Mispelstrauch.

409. Man kann die Mispel ganz wie die Quitte behandeln. Hochstämme erzieht man durch Veredlung auf Birnen oder Weißdorn. Nur die große Gartenmispel und die rothfleischige Mispel verdienen angebaut zu werden. Anzucht aus Samen und Veredlung.

10. Die Hagebuttenbirne, die Azarole, der Speierlingsbaum, die Schneebirne und der Elzbeerbaum.

410. Die genannten Fruchtbäume sind nicht allgemein angebaut und wohl zu entbehren, haben aber doch ihre Liebhaber und verdienen in größeren Gärten einen Platz. Am beliebtesten ist noch die Hagebuttenbirne (Pyrus Pollveria), ein stattlicher Baum mit schönen rothen zuckersüßen Früchten. Sie wird auf Birnen, die Azarolen oder welschen Mispeln (Crataegus Azarolus) die Speierlinge oder Escheritzen (Sorbus domestica) werden auf Ebereschen veredelt. Schneebirn- und Elzbeerbäume zieht man aus Samen echt. Die Schneebirne (Pyrus nivalis), die Escheritzen und Azarolen werden 30 Fuß, Hagebutten 50 Fuß, Elzbeerbäume (Pyrus torminalis) 60—70 Fuß hoch.

11. Der Wallnuß- oder Welsche Nußbaum.

411. Dieser mächtige Baum eignet sich nicht in den kleinen Garten, sondern gehört auf sonnige Berge, in kleine Hochthäler und auf Hochflächen, wo er viel besser gedeiht und nicht so leicht erfriert als in tiefen Lagen. Nur die Zwergwallnuß (Juglans praepaturiens, französisch Fertile de Châtenay), welche schon im dritten Jahre zu tragen anfängt und nicht hoch wird, kann im Hausgarten einen Platz finden. Dagegen sind in den milderen Gebirgsgegenden große Wallnußpflanzungen sehr einträglich und namentlich auf Angern zu empfehlen. In die Felder eignet sich der Wallnußbaum nicht, weil er zu sehr verdämmt. Man zieht die meisten Bäume aus Samen und bekommt von guten Sorten fast immer gute Nachkommenschaft. Besondere Sorten z. B. die Riesennuß, die spätblühende Johannisnuß rc., werden durch Okuliren und Pfeifeln vermehrt. Man schneidet an den Bäumen nur das trockene Holz aus.

12. Der Kastanienbaum oder die Edelkastanie.

412. In einigen Gegenden Süddeutschlands kommt der Kastanienbaum in waldartigen Beständen angepflanzt vor. Schon in Mitteldeutschland ist er ein Gartenbaum und nördlich vom Harz kein Fruchtbaum mehr. Er eignet sich, wie die Wallnuß, nicht für kleine Gärten, im Freien nur für nicht zu trockene Abhänge, besonders aber für südliche Thaleinschnitte mit krystallinischem Boden; dagegen gedeiht er schlecht auf Kalkboden und bleibt unfruchtbar auf sehr gutem Boden in tiefer Lage. Man muß immer mehrere Bäume nahe beisammen pflanzen, sonst werden sie, weil die Blüthen getrennten Geschlechtes sind, wenig oder nicht fruchtbar. Man zieht die Kastanie aus Samen von guten Sorten, welche Maronen genannt werden und eine große, breite Frucht haben, während die gewöhnliche Kastanie klein und spitzig ist. Wer aber sicher gute Früchte haben will, thut wohl, veredelte Bäume anzupflanzen, indem es unter den Samenbäumen manche giebt, welche fast keine weiblichen Blüthen haben. Den Bäumen muß viel Raum gegeben werden, sonst setzen sie taube Früchte an. Gut tragende Bäume erschöpfen sich bald und müssen zuweilen abgeworfen werden, damit sie junges Holz bilden. Sie vertragen sogar das Abhauen am Boden und schlagen gut aus, bilden aber dann nur große Büsche.

13. Der Haselstrauch.

413. Wer einen Winkel, eine schattige Mauer oder sonst Platz genug hat, sollte die großfrüchtigen Haselnußsorten anpflanzen. Man zieht sie als Sträucher und als Bäumchen. Um letztere zu erhalten, zieht man einen starken Trieb hoch und putzt diesen aus, während man die übrigen Triebe unterdrückt. Der Haselstrauch wird durch Ableger und Wurzelausläufer, seltener und mit wenig Glück aus Samen und auf wilde Haselsträucher veredelt angezogen. Haselnüsse gedeihen überall; will man aber tragbare Büsche und große Früchte, so muß man sie in guten, nicht zu trockenen Boden pflanzen und zuweilen düngen. Am reichlichsten tragen sie an freistehenden Spalieren, wo man die Sträucher 15 Fuß voneinander pflanzt und den Boden um sie, wenn er nicht Rasen ist, mit Laub oder kurzem Mist bedeckt. Die Leitzweige werden im Frühjahr eingekürzt, die Seitenzweige im Sommer ziemlich kurz geschnitten, wodurch sich überall Fruchtholz bildet. Werden die Büsche zu alt und unfruchtbar, so muß man sie durch Abwerfen der ganzen Krone verjüngen.

14. Der Maulbeerbaum.

414. Man kann zwar alle Maulbeeren essen, pflanzt jedoch als Fruchtbäume nur den schwarzen und rothen Maulbeerbaum (Morus nigra und rubra) an. In Deutschland muß man ihn am Spalier ziehen. Man sucht nur die Wand mit ihnen auszufüllen, und schneidet blos, wenn das Holz erfroren ist. Vermehrung durch Ableger und Stecklinge. In warmen

Gegenden erzieht man freistehende Bäume, welche jedoch immer sonnig stehen müssen.

15. Der Feigenstrauch.

415. Ich sage absichtlich Strauch, denn zu diesem wird der Feigenbaum in unsern Gärten. Er verlangt eine südliche Mauer oder eine Stelle nahe vor einer Mauer, Schutz nach den Seiten und guten Boden. Die Stämmchen durch Ableger und Ausläufer erzogen, werden etwa 6 Fuß voneinander in eine Reihe gepflanzt, so daß sie sich im Winter gut umlegen und mit Erde bedecken lassen. Sowie der Strauch die gewünschte Höhe erreicht hat, entspitzt man die obersten Triebe, wodurch das Höhenwachsthum beschränkt bleibt. Als Fruchtholz dienen die stärksten Seitentriebe, welche man vorzugsweise an den Außenseiten erzeugt und erhält. Sämmtliche dünne Zweige werden ausgeschnitten und alle neben den Früchten, sowie die über denselben stehenden Augen ausgebrochen, ehe sie treiben. Dies darf aber nur bei weißfrüchtigen Feigen, nicht bei violetten und braunen, geschehen. Alljährlich vor dem Bedecken im Herbst schneidet man einen Theil der oberen Aeste ganz aus, sodaß immer neue Aeste von unten heranwachsen, ähnlich wie beim Weinstock die Reben abgeschnitten werden, welche getragen haben. In den südlichen Gegenden Oesterreichs wächst die Feige als Baum in Obst- und Weingärten ohne Pflege. Die Reife der Früchte beschleunigt man dadurch, daß man zur Zeit, wenn sie sich färben, mit einem Hölzchen einen Tropfen feines Salatöl in die kleine Oeffnung am dicken Ende der Frucht bringt. Hie und da zieht man die Feigen nur in Gefäßen oder man hebt sie im Herbst mit Ballen aus und durchwintert sie eingeschlagen frostfrei.

16. Die Korneliuskirsche oder Herlitze.

416. Man zieht die Korneliuskirsche als Strauch, kleinen Baum, oder als Pyramide und dünne Hecke. Pyramiden von Korneliuskirsche sind die schönsten unter allen Obstbäumen und in rauhen Gebirgsgegenden sehr zu empfehlen, denn sie tragen alljährlich voll. Das Ziehen derselben ist leicht, denn man braucht nur nach der Form zu schneiden, da sich überall von selbst Fruchtholz bildet und erhält. Nachdem die Form hergestellt ist, darf man nur noch die etwa vorstehenden einzelnen Zweige abschneiden.

17. Der Stachelbeerstrauch.

417. Die Stachelbeeren werden noch in hohen und nördlichen Gegenden gut reif und wohlschmeckend und verdienen besonders in solchen Lagen die ausgedehnteste Anpflanzung, da sie nicht nur ein vollkommenes Naschobst, sondern auch ein guter Verkaufsgegenstand sind. Mißernten kommen fast nie vor, es sei denn durch Raupen, gegen welche man die Sträucher leicht schützen kann. Man kultivirt die Stachelbeeren als einzelne Sträucher, als Bäumchen, in Heckenform und spalierartig. Es ist zweck-

mäßig, auch bei Sträuchern die Asttheilung erst einen Fuß über dem Boden zu gestatten und nicht zu viele Aeste zu lassen, damit die Krone licht bleibt und bequem ausgeschnitten werden kann. Bäumchen mit einem 3 bis 4 Fuß hohen Stamm sind sehr zu empfehlen, weil die kleinen Kinder nicht hinan reichen können und der Boden unter ihnen benutzbar bleibt. Wenn ein Strauch nicht von selbst stark treibt, in welchem Falle man durch Auspuzen der Seitentriebe und Anbinden bald ein Stämmchen erziehen kann, so schneidet man ihn ein Jahr nach der Pflanzung dicht am Boden ab und wählt den stärksten Trieb zum Stamme aus. Es giebt jedoch Sorten, welche stets gekrümmt und schwachholzig bleiben, und diese eignen sich nicht zu Bäumchen. Man erzieht schöne Stämmchen durch Veredeln auf die gelbblühende Ribes aureum (palmatum) und Gordonianum. Die Anzucht und Veredlung gelingt aber nur in Töpfen und im Vermehrungshause. Solche Bäumchen sind hübsch in Töpfen. Ausgezeichnete Früchte erhält man an Sträuchern, welche als schiefe oder aufrechte Guirlande an einem Drahtspalier gezogen werden. Das Spalier kann 5—6 Fuß hoch, aber auch niedriger sein. An jeden Draht kommt nur ein Strauch, welcher durch Entspitzen der Seitentriebe einstämmig erhalten wird und nur Fruchtzweige hat. Es ist dies eine der besten Zuchtarten. Die Sträucher kommen nur 1 Fuß voneinander. Um große schöne Früchte zu bekommen, müssen die Kronen beschnitten werden. Dies ist sehr einfach, da die Stachelbeeren am jungen wie am alten Holze tragen. Das Beschneiden muß im Herbst oder Winter geschehen. Man schneidet alle schwachen, zu dicht stehenden Zweige aus und sehr lange Zweige um die Hälfte zurück, so daß auch die Form gewahrt wird. Auch im Sommer muß geschnitten werden. Man entspitzt zu stark treibende Zweige, schneidet die Stammtriebe ab und nimmt zu dicht stehende Zweige heraus. Ein Fruchtverlust ist nicht damit verbunden, da man die unreifen Beeren in der Küche benutzen kann. An Stachelbeerhecken schneidet man nur zu weit aus der Linie hängende Zweige ab. Die Stöcke werden hier 3 Fuß voneinander gepflanzt. Werden diese Sträucher zu alt und tragen nur noch kleine Beeren, so schneidet man sämmtliches altes Holz heraus. Ueberhaupt ist ein starkes Zurückschneiden ein sicheres Mittel, von alten Stöcken wieder große Früchte zu bekommen. — Die Stachelbeeren gedeihen zwar überall, bringen aber nur in sonniger Lage und in gutem, reichlich gedüngtem Boden große Früchte. Sie müssen so zeitig wie möglich im Frühjahre oder schon im Herbst gepflanzt und dabei beschnitten werden. Die Tragbarkeit beginnt schon im zweiten Jahre. Anzucht durch Ableger, Ausläufer, hartholzige und krautartige Stecklinge.

18. Der Johannisbeerstrauch.

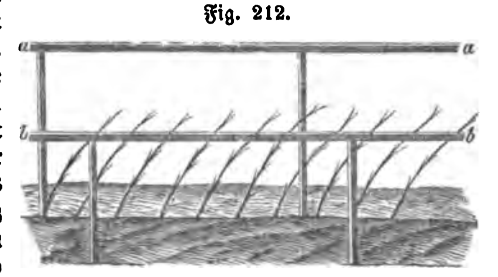
418. Die Kultur der Johannisbeere weicht nicht wesentlich von der der Stachelbeere ab, nur darf man nicht alljährlich beschneiden, weil der

Johannisbeerstrauch blos am älteren Holze trägt. Man schneidet entweder öfter einzelne alte Zweige, oder nach mehreren Jahren, wenn die Früchte klein werden, den ganzen Strauch stark zurück. Bäumchen lassen sich aus den starken, geraden Trieben sehr leicht erziehen. Die Kronen müssen stets dünn gehalten werden. Johannisbeeren lassen sich sehr gut spalierartig, auch als senkrechte Guirlande, wie die Stachelbeeren, ziehen und zieren dann mit ihren schönen Früchten ungemein. — In ganz gleicher Weise wird die schwarze Johannisbeere oder Muskatellerbeere kultivirt. Vermehrung wie Stachelbeere.

19. Der Himbeer- und Brombeerstrauch.

419. Die Himbeere verlangt humusreichen, gedüngten und nicht zu trockenen Boden, welcher nicht tief zu sein braucht. Sie gedeiht und trägt zwar auch an schattigen Orten, wie man überall sehen kann, besser aber in freier, sonniger Lage. Man zieht sie als einzelnen Strauch, wobei eine weite Pflanzung nicht genug zu empfehlen ist, oder heckenartig in Reihen. Es ist zweckmäßig, sie in 1 Fuß tiefe Gruben oder Gräben zu pflanzen und diese nach und nach mit Dünger oder nahrhaftem Boden zuzufüllen. Bei der gewöhnlichen Buschpflanzung setzt man starke Ausläufer 3—4 Fuß entfernt von dem andern. Pflanzt man drei Ausläufer zusammen, um sogleich einen starken Busch zu bekommen, dann muß die Entfernung größer sein. An solchen Sträuchern läßt man 5—10 und mehr Stengel oder schneidet nur die schwachen Triebe aus. Ein anderes Verfahren besteht darin, daß man nur 2—3 der stärksten Triebe aufwachsen läßt, welche in gutem Boden sehr hoch werden und eine Bohnenstange als Stütze verlangen. Solche Stöcke haben schon 4 Pfund Beeren geliefert. Für die bequemste und zweckmäßigste Kultur halte ich die in heckenartiger Pflanzung. Man hat dafür zwei gute Methoden; beide haben miteinander gemein, daß man die Ausläufer reihenweise in Gräben 1—1½ Fuß voneinander pflanzt. Das erstere Verfahren zeigt Fig. 212. Man braucht dazu zwei Reihen liegender Stangen oder Drahtlinien, die in 5 Fuß Höhe angebracht werden. Die zweite Reihe ist einen Fuß von der ersten entfernt. Alljährlich im Frühjahr nach dem Schneiden werden die Stämmchen nach der zweiten Stange b gezogen und angebunden. Durch dieses schräge Anbinden verschafft man den jungen Trieben, welche im folgenden Jahre tragen, Raum und mehr Licht, und sie werden, sobald sie die Höhe

Fig. 212.



der Stange erreicht haben, an diese locker mit Bast oder Binsen angebunden. Das zweite, holländische Verfahren ist im Prinzip dasselbe, nur stehen die Sträucher so entfernt, daß nach jeder Seite zwei Triebe in der Richtung der Reihe selbst im Bogen niedergezogen, während die neuen Triebe gerade aufwachsend an den Mittelpfahl gebunden werden. Bei der gewöhnlichen Himbeere stirbt der Stengel, welcher getragen hat, alljährlich ganz ab und wird am besten sogleich nach der Ernte am Boden abgeschnitten. Bei den sogenannten Monatshimbeeren darf man die Stengel, welche im Herbst getragen haben, nicht ab-, sondern nur wie andere junge Triebe zurückschneiden, da sie im folgenden Sommer noch einmal tragen. Alljährlich im Februar oder März schneidet man die Stämmchen bis auf die nächsten obersten starken Augen zurück, damit die mittleren, welche schönere Früchte bringen, austreiben. Man sollte Himbeeren nicht länger als 5—6 Jahre auf demselben Platze stehen lassen und muß in der Zwischenzeit reichlich düngen, wozu sich am besten Mistjauche und Kompost eignen. Die Düngung wird nicht tief eingegraben.

Der Brombeerstrauch ist bis jetzt noch ein seltener Gartenbewohner; wenn sich aber erst die besten Sorten aus Nordamerika bei uns mehr eingebürgert haben, werden sie viele Freunde bekommen. Eine sehr tragbare Sorte ist die armenische, sowie die geschlitztblätterige Brombeere, welche alljährlich reifen, was bei den amerikanischen ungenügend ist. Man zieht große Früchte nur auf gutem Boden in sonniger Lage, kann jedoch mit Hülfe von Dünger auch auf schlechtem Sand- oder Felsboden noch gute Erfolge haben und auf diese Weise sonst unbrauchbare Flächen nutzbar machen. Die Kultur gelingt am besten an freien und liegenden Drahtspalieren. Man hat nur darauf zu sehen, daß die alten, durch Fruchttragen geschwächten Zweige aus- und die übrigen im Frühjahr zurückgeschnitten werden.

20. Der Berberitzen-, Hollunder- und Rosenapfelstrauch.

420. Berberitzen, welche in vielen Haushaltungen zu Gelée, als Ersatz von Citronen ꝛc. gebraucht werden, pflanzt man an eine beliebige sonnige Stelle und schneidet zuweilen den Strauch stark zurück. Wer einen Ziergarten hat, pflanzt den schönen Strauch in diesem schon der prächtigen rothen Beeren wegen an.

Der Hollunder wächst in der Regel von selbst in Hecken und Winkeln, und man hat nichts an ihm zu thun, als durch Ausputzen einen Stamm zu ziehen und alte Bäume durch Abwerfen zu verjüngen oder von Zeit zu Zeit einen jungen anzupflanzen. Wer auch die Blüthen benutzt (in Pfannkuchenteig und zu Essig), thut wohl, die gefüllte großblumige Spielart anzupflanzen, welche aber keine Beeren trägt.

Der Rosenapfel (Rosa pomifera oder villosa), eine wilde Rosenart mit sehr großen Früchten, welche man zu Suppen, Saucen und eingemacht

gern benutzt, wird wie die Berberitze auch zur Zierde angepflanzt. Man erzieht die Sträucher aus Samen, welcher schon im Herbst gesäet werden muß.

21. Der Weinstock.

421. Die Reben gedeihen in rauheren Gegenden nur an einer warmen, südlichen Wand; in wärmeren Gegenden frühe Sorten auch in östlicher und westlicher Lage, während man die Südwand für die großen späten Sorten benutzt; in wirklichen warmen Weingegenden kommen sie aber auch an freien Spalieren, Lauben 2c. fort. An den Boden macht der Weinstock keine großen Ansprüche. Trockene Lagen sind vorzuziehen, niedrige auf Wiesenboden zu vermeiden. Die verschiedenen Formen sind: das Spalier, die Laube, der Zug an Rahmen, der freistehende Stock und die Guirlande.

Das Pflanzen ist bei allen Kulturarten gleich. Man legt bewurzelte Ableger oder Stecklinge in mehr lange als breite Pflanzlöcher so ein, daß das Wurzelende etwa 1½ Fuß tief, das obere Ende der Oberfläche gleich kommt, pflanzt also halb liegend, und zwar so, daß von der Rebe nur das oberste Auge über der Erde bleibt. Pflanzt man an Mauern, so ist es zweckmäßig, 2—3 Fuß von denselben entfernt zu pflanzen und die Reben erst im dritten Jahre durch allmäliges Einlegen bis an die Mauer zu ziehen. Hierdurch erreicht man eine reiche Bewurzelung, und die Stöcke finden fern von der Mauer mehr Nahrung. Das Pflanzen geschieht spät im Frühjahre. Das alljährliche Beschneiden wird in der Hauptsache im Herbst besorgt, außerdem im ersten Frühjahre, bevor der Saft fließt. Nach dem Austreiben der Augen kann ebenfalls wieder ohne Saftverlust geschnitten werden. Die Entfernung der einzelnen Stöcke ist je nach der Zucht verschieden. Mancher Stock bedarf mindestens 30 Fuß Raum, während andere nur einige Fuß voneinander entfernt zu stehen kommen. — In den ersten Jahren ist die Behandlung bei allen Kulturverfahren ziemlich gleich. Die treibende Rebe wird im Sommer gut angebunden, ohne etwas daran zu schneiden, und im folgenden Jahre (Herbst oder Frühjahr) auf zwei Augen geschnitten. Treiben schon im ersten Jahre mehrere Reben, so unterdrückt man alle bis auf die stärkste oder die am tiefsten stehende, nachdem diese gesichert ist. Im zweiten Jahre können, falls der Stock schon nahe genug am Spalier steht, zwei Reben bleiben. Will man aber einen Hochstamm ziehen, so läßt man nur eine Rebe stehen, schneidet jedoch die andere vorläufig nur halb ab und entspitzt die Rebenranken (Geiz, Ableiter). Diese eine, den Stamm bildende Rebe wird alljährlich stark (wenigstens bis zur Hälfte ihrer verholzten Länge) zurückgeschnitten, bis sie stark genug ist; dabei darf aber niemals im Sommer der Geiz ausgebrochen werden. Man würde leicht in einem Sommer einen Stamm von 8 Fuß Höhe ziehen können, dann aber nur einen schwachen Stock erhalten. Hat der Stamm die gewünschte Höhe erreicht, so wird der Stock, als wenn er von unten

bezweigt wäre, beschnitten. Im zweiten Jahre muß man sich über die Erziehungsart entscheiden. Wir wollen die bekanntesten und besten Erziehungsarten in Kürze durchgehen.

422. Die gewöhnliche Art, den Weinstock an einer breiten Wand zu ziehen, besteht darin, daß man die Reben fächerartig ausbreitet, eine Erziehungsart, welche von Recht besonders ausgebildet und norddeutschen Verhältnissen angepaßt worden ist. Im dritten Jahre läßt man nur vier Ruthen (junge Reben) treiben. Von diesen schneidet man beim nächsten Winterschnitt die stärkere Ruthe jeder Hauptrebe auf einen sogenannten Schenkel mit 6 Augen, die übrigen auf 2—3 Augen oder sogenannte Zapfen, sodaß der Stock 2 Schenkel und 2 Zapfen hat. Im vierten Jahre bekommt der Stock schon eine Fruchtrebe von 8—10 Augen, an jeder Rebe einen Schenkel von 6 Augen und 2 Zapfen von je 2—3 Augen; er kann dann bereits Trauben bringen. Im fünften Jahre schneidet man so, daß der Stock 3 Fruchtreben von 5—10 Augen, drei Schenkel von 5—6 Augen und 3 Zapfen von 2—3 Augen behält, kann aber an starken Stöcken einen Zapfen und einen Schenkel mehr lassen. Wo eine kahle Stelle am Spalier zu befürchten ist, schneidet man lieber einen Zapfen statt einen Schenkel. So wird fortgefahren, die Fruchtreben, Schenkel und Zapfen in dem Maße zu vermehren, wie der Stock an Ausbreitung gewinnt; jede Hauptrebe ist gleichsam wie ein fünfjähriger Stock zu betrachten. Geht das Beziehen so langsam, wie angegeben wurde, so wird der Stock — vorausgesetzt, daß er auf einem guten Platze steht — von unten bis oben grün sein. Wäre dies aber nicht der Fall — und es ist leider oft so — dann muß man junge Reben von unten in gleicher Weise heranziehen, welche später die kahlen Stellen ersetzen können. Es ist schade, daß die Reben sich oft eigensinnig dieser Anordnung widersetzen, indem sie durch Frost und andere Unfälle aus der Ordnung gebracht werden. Ich sage im Voraus — den unglücklichen Züchtern zum Troste — daß kleine Abweichungen, die in schlechten Weingegenden und bei nicht ganz geschickter Behandlung oft genug vorkommen, wenig auf sich haben. Die Hauptsache ist, daß man Trauben bekommt und daß neben den langen Fruchtreben kurz geschnittene das spätere Fruchtholz liefern. In niedrigen Lagen mit feuchtem, kaltem Boden und wenig Sonne bringt es der geschickteste Züchter zu nichts, während an der warmen Hauswand mit warmem Boden der unwissende Besitzer mit seinem einfachen, nie regelmäßigem Schnitt die schönsten Trauben zieht. Die meisten erfahrenen Weinzüchter haben den Recht'schen Schenkel mit 6 Augen verworfen und schneiden nur lange Reben und Zapfen, die einen zum Fruchttragen, die andern zur Erzeugung von Ersatzholz. Die Fruchtrebe, welche getragen hat, wird beim folgenden Schnitt glatt abgeschnitten, weil eine neu herangezogene ihre Stelle einnimmt; sie kann aber auch auf einen Zapfen geschnitten werden, wenn an dieser Stelle Holz nöthig ist.

In Bezug auf die Länge des Schnittes der Fruchtreben läßt sich keine bestimmte Vorschrift geben. Stark wachsende Sorten, z. B. Malvasier, muß man fast so lang schneiden, als das Holz gut gereift ist, und ist das Spalier für solchen langen Schnitt nicht groß genug, so mag man nur die Kultur solcher Sorten an dieser Stelle aufgeben. Dagegen kann und muß man die meisten Gutedelsorten (Chasselas) ziemlich kurz schneiden, am längsten den rothen, am kürzesten den mit Petersilienblatt. Der Schnitt muß einen Zoll über dem Schnittauge ausgeführt werden, weil dieses sonst vertrocknet.

Die Reben werden so angebunden, daß sie das Spalier gleichmäßig bedecken, die Fruchtreben möglichst in horizontaler Richtung oder im Bogen abwärts. Hierzu bedient man sich guter Weiden. Vorher wird am alten Holze die locker hängende Rinde durch Abreiben beseitigt. Junge Reben (Ruthen) werden so angebunden, wie es die Bekleidung des Spaliers verlangt, wobei man den Umstand beachten muß, daß ein aufrechtes, lockeres Anbinden das Wachsthum befördert, ein festeres Anbinden in mehr horizontaler Lage das Wachsthum hemmt. Junge Reben brechen sehr leicht am alten Holze ab und können fast keine Biegung vertragen; man muß sie daher erst später nach und nach in die gewünschte abweichende Richtung bringen. Man sehe sehr darauf, daß keine Reben hinter das Spalier wachsen, denn dieselben sind kaum unbeschädigt wieder vorzubringen. Wer seine Weinstöcke in gutem Stand halten will, muß dieselben von Ende Mai an bis zum August wöchentlich wenigstens ein Mal nachsehen. Zum Anbinden der Sommertriebe nimmt man Erdbeerranken, welche man etwas welken läßt, oder auch zähe Binsen.

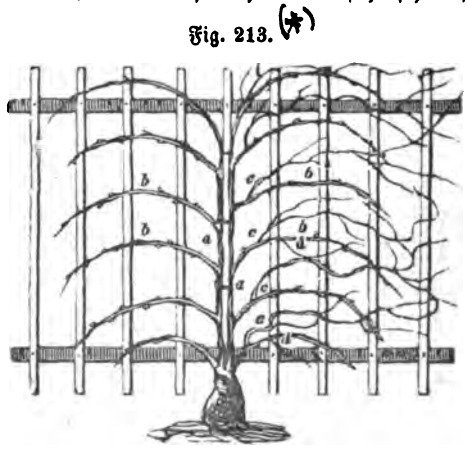
Ebenso wichtig wie der Winterschnitt ist beim Wein der Sommerschnitt und das Ausbrechen. Wird der Sommerschnitt versäumt, wie es in Gegenden, wo Weinbau nicht allgemein ist, fast immer geschieht, so sind weder viele noch schöne und gute Trauben zu erwarten. Mit dem Ausbrechen beginnt man bald, bricht aber anfangs nur solche junge Triebe aus, welche auf keinen Fall bleiben können, z. B. hinten stehende, Doppeltriebe 2c. Die wichtigste Verrichtung für die Trauben ist das Anhalten oder Kappen der Fruchtruthen, indem man die Spitze drei Blätter über dem obersten Scheine (Blüthen und junge Trauben) abschneidet oder abzwickt. Die Scheine zeigen sich bei den meisten Sorten schon am dritten bis fünften Blatt, bei einigen erst am achten und noch höher, und selten kommen mehr als zwei Trauben an einer Tragrebe (Fruchtruthe) zum Vorschein. Dieses Abzwicken soll noch vor der Blüthe geschehen, nie während derselben. Da aber die Heranbildung des künftigen Fruchtholzes die erste Bedingung ist, so muß man streng darauf sehen, daß an jeder Rebe die unterste oder eine der unteren Ruthen ungekappt bleibt, damit sie sich so lang und kräftig als möglich ausbilden kann. Um diese Zeit schneidet man an alten, gut gezogenen Stöcken alle Ruthen, welche keine Trauben

haben und im folgenden Jahre kein Tragholz liefern sollen, vollständig aus, während man an jungen, schwachtragenden oder durch Erfrieren oder starken Schnitt verdorbenen Stöcken so viele Ruthen lassen muß, als Platz haben, um den Holzwuchs austoben zu lassen. Bei stark wachsenden Sorten bricht man überhaupt die traubenlosen Ruthen nicht ganz aus, sondern entspitzt sie nur, als hätten sie Trauben. Hierdurch bequemt sich der Stock am sichersten zur Bildung von Fruchtaugen. — Nachdem die Trauben Beeren angesetzt haben, sind die nicht entspitzten Ruthen so kräftig gewachsen, daß sie reich mit Nebenruthen (Geiz) bedeckt sind. Man schneidet diese Seitentriebe bis auf einen Zapfen zurück; an den mit Trauben besetzten Ruthen aber muß man die Seitentriebe ganz ausbrechen. Diese Arbeit muß während des Sommers mehrmals wiederholt werden, wobei jedesmal das Anbinden vorzunehmen ist. Hierbei dürfen nie zwei Ruthen übereinander liegen, weil die unterste kein reifes Holz bilden, also unbrauchbar sein würde. Auch die Gabeln oder Ranken werden von den meisten Weinzüchtern abgeschnitten, obschon ich den Grund nicht einsehe. Vielmehr dürfen die Gabeln und die Zapfen vom Geiz erst im Herbst glatt weggeschnitten werden. Die Geiz genannten Nebenruthen tragen in warmen Gegenden die meisten, allerdings kleinen Trauben. Hat man daher in guter Lage einen Stock, welcher sich der Ordnung nicht fügen will und wenig fruchtbar ist, so kann man durch Ausbrechen der Hauptruthe die Ausbildung des Geizes derart begünstigen, daß er schöne, enggliedrige Reben bildet, welche man im folgenden Herbst sodann auf 4—5 Augen schneidet, an denen meist Trauben erscheinen. Dieses Verfahren ist besonders bei großen Lauben zu empfehlen. Will man die Reife und Schönheit der Trauben befördern, so ringelt man die Fruchtreben (§ 385) 14 Tage nach der Blüthe.

423. Es giebt noch viele andere Verfahren, den Wein an Spalieren zu ziehen; ich kann aber nur die hauptsächlichsten kurz berühren. Jede Methode ist gut, welche zum Zweck hat, den Holzwuchs zu mäßigen, weil dann die Fruchterzeugung um so sicherer ist. Dies ist bei jedem Verfahren der Fall, wo die Hauptreben mehr horizontal, die Fruchtreben senkrecht gezogen werden. Die volltragenden Weinstöcke an Häusern, zwischen obern und untern Fenster gezogen, zeigen deutlich, auf welche Weise die meisten Trauben zu erzielen sind. — Nach der Methode von Kolb, die ich Doppel-Palmette nennen will, werden im dritten Jahre zwei auf 10 bis 12 Augen geschnittene Reben kreuzweise übereinander gelegt und wagerecht am Spalier festgebunden. Die Augen treiben nun senkrecht aus und die Triebe werden angebunden. Im folgenden Jahre bindet man die vorher liegenden Reben mit ihren winkelrecht stehenden Seitenreben senkrecht an, wie Fig. 213 zeigt, sodaß nun die erst senkrecht stehenden Nebenreben horizontal stehen, und bindet sie, nachdem sie auf etwa 10 Augen geschnitten sind, im Bogen abwärts an. Die senkrecht treibenden Fruchtruthen werden

nicht lang und, wie gewöhnlich, 3 Blätter über der obersten Traube entspitzt und nicht gegeizt, denn er liefert die Fruchtrebe des nächsten Jahres. Im Herbst wird nämlich die alte Fruchtrebe dicht an der jungen abgeschnitten und diese im Frühjahr horizontal angebunden. Diese Weinzucht ist vortrefflich, so lange kein Unglücksfall eintritt; es hält aber sehr schwer, den Stock wieder in Ordnung zu bringen, wenn einzelne Theile vom Frost oder auf andere Weise gelitten. Will man den Stock höher haben, so werden die beiden obersten Zuchtreben wieder übers Kreuz gelegt und im nächsten Jahre wie früher senkrecht angebunden. — Eine andere Zuchtmethode ist der deutsche Winkelzug von Bronner. Hier werden zwei Reben in der Höhe der wagerecht liegenden Spalierlatten als Doppelstamm zusammengebunden und dann wagerecht nach zwei Seiten niedergebogen.*) Von den treibenden Reben wird abwechselnd eine auf 2 Augen, die andere auf 4—5 Augen geschnitten. Aus den kurz geschnittenen Reben bilden sich Tragreben für das nächste Jahr, worauf die lang gebliebenen kurz geschnitten werden. So geht der Wechsel immer fort, und einmal gebildete Stöcke sollen, so behandelt, immer gut tragen. Aber auch hier ist Hauptbedingung, daß kein Frost eine der Hauptreben oder Arme sehr beschädigt.

Fig. 213. (*)



Eine der besten Methoden ist in guten Weingegenden die von Thomery bei Fontainebleau in Anwendung gebrachte. Fig. 214 giebt davon einen Begriff. Die Anpflanzung, welche sich genau nach der Höhe der Mauer richtet, die Zucht des Stammes, die Bildung der Arme und des Fruchtholzes ist aber so verwickelt, daß ich auf specielle Weinbauschriften verweisen muß.**) Ist aber einmal der Stock nach Thomery's Methode gebildet, so ist die ganze Behandlung höchst einfach, indem man von den zwei nebeneinander stehenden Reben stets die ältere ganz abschneidet, die

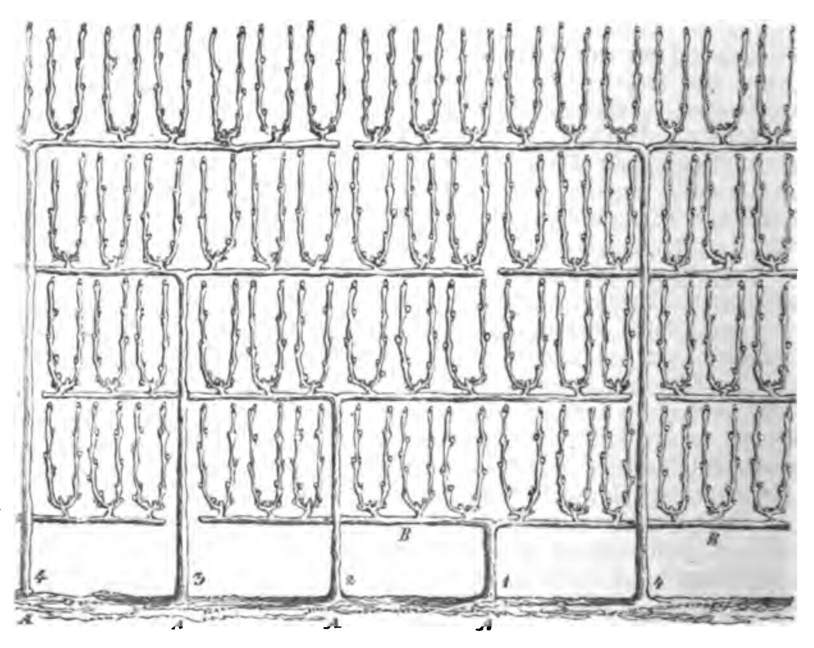
(*) Genau beschrieben in Jäger, der Obstbau, S. 188 ff.

*) Eine Abbildung davon befindet sich in Jäger's „Katechismus der Nutzgärtnerei", dritte Auflage, Leipzig 1873.

**) Eine genaue Beschreibung dieser Methode enthält Jäger's „Obstbaumschnitt", vierte Auflage, S. 168—171; ferner „Das Winzerbuch" von Rubens, in gleichem Verlage.

jüngere auf zwei Augen einkürzt, sodaß nie mehr als zwei Reben vorhanden sind, welche nicht über 2 Fuß lang werden und stets mit Trauben besetzt sind. Das Eigenthümliche dieser Zucht besteht darin, daß die Stöcke, je nach der Höhe der Mauer und der Menge der zu bildenden Stockwerke, enger gepflanzt werden müssen. Aus diesem Grunde muß man sie auch von der Mauer entfernt setzen und düngen. Man kann aber auch einzelne Stöcke in der angegebenen Weise ziehen, und es ist in Frankreich sehr gewöhnlich, an die Mauern und zwischen je zwei Pfirsichbäumen einen solchen Hochstamm

Fig. 214.



zu pflanzen und die Arme über den Spalierbäumen oder unter den Fenstern hinzuziehen. Leider tritt auch hier das Bedenken entgegen, daß Frostschäden leicht die ganze Mühe vereiteln, während es bei der gewöhnlichen Zucht verhältnißmäßig nicht schwer hält, nach Frostschaden wieder einen vollen Stock zu bekommen. Ich kann daher die allgemeine Einführung der letzten drei beschriebenen Kulturverfahren nicht befürworten, sondern sie nur für gute Weingegenden empfehlen.

Eine für schmale, hohe Wände und Lauben zu empfehlende Kulturart ist die Palmette. Man erzieht nur eine senkrechte Rebe als Stamm

und schneidet diesen stets so kurz, daß sich alle Augen entwickeln müssen. Die daraus entstehenden Seitenreben werden wie beim Thomery-Stock stets auf 2 Augen geschnitten, und man beseitigt, wie oben angegeben, allezeit die älteste Rebe, nachdem sie getragen. Die Fruchtruthen werden etwas schräg aufwärts nach der Seite gebunden. Diese Methode beginnt in Frankreich die von Thomery zu verdrängen, weil man schneller zu tragbaren Stöcken kommt. Man kann ebenfalls ganze Wände beziehen, wenn man abwechselnd Hochstämme zwischen niedrigen Stämmen zieht.*)

Fig. 215.



424. Eine andere Art der Erziehung ist die niedrige Rahmenerziehung, Fig. 215. Diese Zucht ist sehr einfach. Man schlägt 5 bis 8 Fuß voneinander entfernt Pfähle von Mannshöhe ein, spannt an diese $1^1/_2$ Fuß über dem Boden einen starken Draht (statt dessen kann man auch eine Latte anbringen), über denselben einen zweiten, und pflanzt den Rebstock an den Pfahl. Man erzieht nun zwei Reben, welche an den Pfahl senkrecht angebunden und weder entspitzt noch gegeizt werden. Im Frühjahre werden diese zwei Reben wagerecht auf den untersten Draht oder, wenn man will, im Bogen, an welchem sich die senkrecht stehenden kurzen Tragreben bilden, abwärts befestigt. Aus den dem Pfahl zunächst stehenden Augen werden die zwei Reben für das nächste Jahr gezogen, welche ihrerseits im folgenden Jahre niedergebunden werden, nachdem die abgetragenen Reben beseitigt worden sind. Solche Pflanzungen kann man aber nur in guten Weinberglagen, im Garten am besten als Einfassung von Wegen machen. Da hier die Trauben nahe am Boden hängen, so reifen sie zwar gut, faulen aber leicht, weshalb man nur hartschalige Sorten, z. B. Krachgutedel auf diese Weise ziehen darf. Auf ähnliche Weise wird auch der Weinstock an Häusern zwischen Fenstern gezogen, nur sorgt man

*) Abgebildet in meinem „Obstbaumschnitt“, vierte Auflage, Fig. 99 und 100. Seite 165 und 166.

dafür, daß höher Stammreben angezogen werden. Jägers „Obstbaumschnitt", vierte Auflage, Fig. 105, S. 174.

An Lauben benutzt man, je nachdem große oder kleine Wände oder Decken zu beziehen sind, alle Schnittmethoden, muß aber dabei, da Lauben zugleich eine Zierde sein sollen, zuweilen der Schönheit Etwas opfern, um eine volle Laube zu bekommen. An den Seiten wendet man die erwähnte Palmette an.*)

Fig. 216.



Fig. 217.

Die Erziehung zu freistehenden Stöcken, in Pyramiden- und Buschform, kommt im Garten selten vor. Fig. 216 und 217 werden einen Begriff davon geben. Das Prinzip des Ersatzes des Fruchtholzes bleibt bei allen Methoden dasselbe. Schwachholzige Sorten, z. B. die Gutedelarten, haben nach dem Schnitt ungefähr das Ansehen von Fig. 216; es müssen jedoch an jeder (hier nicht sichtbaren) Tragrebe kurze Zapfen bleiben. Sorten von starkem Wuchs zieht man wie Fig. 217 mit Bogreben, sonst tragen sie nicht. Man kann auch Weinstöcke ziehen, wo die Reben alljährlich bis auf 2—3 dicht stehende Augen, fast am alten Stamme geschnitten werden. Man kann an starken Stöcken hier und da horizontale Reben anbringen, auch lange Reben als Bogen über den Weg ziehen und diese Glieder wieder beseitigen, nachdem sie getragen haben. Tragbare Weinguirlanden erzieht man wie die oben erwähnte Palmette, indem man durch beständiges Zurückschneiden das Austreiben aller Augen bewirkt und die Seitenreben auf ganz kurze Zapfen schneidet. Will man mehr schöne als nützliche Guirlanden, so läßt man an stark wachsenden Sorten (besonders Gänsefüßer und Königsgutedel) den Geiz und schneidet diesen auf zwei Augen.

425. Außer den schon erwähnten Vorrichtungen haben wir noch die Pflege der Trauben und die Bedeckung des Weinstocks in Betracht zu ziehen. Die Pflege der Trauben besteht darin, daß man an Tafeltrauben zur Zeit, wenn die Beeren die halbe Größe erreicht haben, mit einer besondern Scheere einen Theil der Beeren ausschneidet, weil dann die bleiben-

*) Eine sehr ausführliche Anweisung zum Weinbau an Lauben enthält das „Winzerbuch" von Rubens, im gleichen Verlage in 2. Auflage erschienen.

den größer und die Trauben schöner werden. Dieses ist besonders zu empfehlen bei dichtbeerigen Trauben, welche leicht faulen. Ferner bricht man, um den Trauben Farbe zu verschaffen, zur Zeit, wenn die Beeren weich zu werden beginnen, nach und nach einzelne Blätter ab, um den Trauben Sonne zu verschaffen. Dieses Blätterausbrechen findet zuerst an trüben Tagen statt. Nach 8 Tagen kann man wieder einige Blätter brechen, darf aber die Trauben nicht ganz entblößen, sonst werden die Beeren dickschalig und bleiben klein.

In den meisten Gegenden Deutschlands müssen die Weinreben im Winter bedeckt werden. Dies geschieht am besten mit Erde, indem man die Reben vom Spalier losmacht, zusammenbindet, niederbiegt und 6—8 Zoll hoch mit Erde bedeckt. Es ist nöthig, daß man die Reben stets nach derselben Seite umbiegt. Stämme, die sich nicht bedecken lassen, werden mit Stroh eingebunden. Muß man, wie es auf gepflasterten Höfen vorkommt, anderes Deckmaterial als Erde verwenden, so empfehlen sich Lohe, Sägespäne und Steinkohlenasche. Wird Laub zur Deckung genommen, so muß eine Bretterdecke über dasselbe kommen, um die Nässe abzuhalten. Weinstöcke, welche nicht niedergebogen werden können, bindet man mit Stroh ein.

426. Bei der Weinkultur hängt fast noch mehr, als bei der Kultur anderer Obstarten, viel von der Wahl der Sorten ab. An hohe Wände in ziemlicher Lage eignen sich: Muskatellersorten, Portugieser (Oporto), Trollinger (Frankenthaler), Rother Gutedel und Königsgutedel. An kleine Flächen: an Gut- und Schönedelsorten (Chasselas) außer den genannten rothen; diese Sorten können aber auch hoch gezogen werden. Diamantgutedel, Dolcedo und Früher von der Lahn verlangen ein überstehendes Dach, sonst faulen sie leicht. Rother Malvasier färbt sich nicht, wenn er nicht in vollster Sonne wächst. Krachgutedel, eine der besten Sorten zum Aufbewahren, wird nur nahe am Boden wachsend wirklich wohlschmeckend. Früher Leipziger und weißer Malvasier verlangen eine hohe, sonnige Wand und ersterer wird nur so wohlschmeckend, im Gegentheile sauer. Man sieht aus diesen wenigen Beispielen, wie verschieden die Sorten sind.

Sechste Unterabtheilung.

Obstbaumzucht in Töpfen und Frühkultur oder Treiberei des Obstes.

1. Topfkultur.

427. Eine sogenannte Obst-Orangerie ist eine sehr hübsche Sache für den Obstbaumfreund und lohnt die geringe Mühe durch viele Freuden und manche materielle Genüsse. Auf Gelderwerb darf man freilich dabei nicht rechnen. Man denke sich Bäumchen von 2—3 Fuß Höhe, mit lachen-

den Früchten beladen, auf einer Tafel oder im Speisezimmer aufgestellt, von welchen vor den Augen der Gäste die Früchte gepflückt werden. Man kann alle allgemein angebauten Obstarten in Gefäßen ziehen, beschränkt aber diese Zucht auf die besten Arten, namentlich solche, welche gut in Töpfen fortkommen, nämlich Aepfel, Birnen, Kirschen, Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen und Weinreben. Bei der Erziehung der jungen Bäume kommt Alles auf die Veredlungsunterlage an, weil die Stärke des Wuchses davon abhängt. Die meisten derselben sind schon früher unter den Zwergbäumen angegeben worden. Es muß erwähnt werden, daß auch starkwüchsige Kernwildlinge in Töpfen schwach wachsen, also brauchbar sind.

Veredlung, Erziehung und Schnitt ist wie bei den Zwergbäumen (§ 396). Es ist nothwendig, daß die Topfbäumchen von Jugend auf viele feine Wurzeln haben. Aus diesem Grunde müssen schon die Wildlinge mehrmals pikirt und die veredelten Stämmchen vor dem Einpflanzen in Töpfe einmal versetzt worden sein, damit die Bildung langer Wurzeln verhindert wird. Hierbei werden die stärkeren Wurzeln ganz kurz geschnitten, sodaß sie beim Einpflanzen in achtzölligen Töpfen Platz haben. — Zwei Jahre nach der Veredlung, wohl auch schon als Jährlinge, werden die Stämmchen eingepflanzt. Weinreben machen hiervon eine Ausnahme; von denselben wird später die Rede sein. Bei dem Einpflanzen werden die Bäumchen wie andere Zwergbäume geschnitten; sie behalten gewöhnlich 3—4 Triebe mit je 4—5 Augen; nur der Mitteltrieb wird etwas länger gehalten. Süßkirschen schneidet man gar nicht, thut überhaupt besser, sie erst in den Töpfen zu veredeln. Hierzu bedarf man Töpfe von 8—15 Zoll Weite mit etwas großen Abzugslöchern; größer als nöthig dürfen sie nicht sein. Die Erde, mit welcher man die Töpfe füllt, muß kräftig und locker sein und, wenn sie schwer ist, reichlich mit Sand gemischt werden. Eine lehmige Rasenerde, im Jahr zuvor mit Kuhmist, Abtrittsdünger, Hornspänen und reichlich mit Sand gemischt, ist vortrefflich für alle Obstsorten. Die Töpfe werden an einer sonnigen Stelle des Gartens in ein Beet von sandiger Erde, Sand, Sägespänen, Coaksasche oder Torfabfall bis nahe an den Rand so weit voneinander eingegraben, daß sie sich gegenseitig mit den Trieben nicht beengen. Die Erde wird einigemal aufgelockert und von Unkraut frei gehalten. In heißen, trocknen Sommern ist es zweckmäßig, sämmtliche Töpfe so weit mit kurzem Mist oder alten Sägespänen zu bedecken, daß die Töpfe nicht sichtbar sind. Man gießt dann das ganze Beet mit der Brause, untersucht aber allwöchentlich einmal die einzelnen Töpfe, um zu erforschen, ob sie zu naß oder zu trocken sind. Da ein starkes Durchwurzeln erwünscht ist, so ist es zweckmäßig, unter den Einfütterungsstoff guten Boden zu bringen, damit die Wurzeln Nahrung finden. Nachdem die Bäumchen getrieben haben, darf das Entspitzen und Kürzen der Seitentriebe im Sommer nicht versäumt werden, damit sich jeder Trieb in Fruchtholz

umbildet. — Im zweiten Jahre nach der Ueberwinterung (wovon weiter unten besonders die Rede sein wird), nimmt man die obere Erde 2—3 Zoll tief weg und ersetzt sie durch eine fast nur aus erdigem Dünger bestehende, am besten durch Vermischung mit Abtrittsmist entstandene Erde. Die etwa durch das Loch gewachsenen Wurzeln werden schon im Herbst abgeschnitten. Ein Verpflanzen ist im ersten Jahre selten nöthig. Die Leitzweige werden, wie es jede einzelne Obstart verlangt, zuweilen zurückgeschnitten, ebenso die etwa im Sommer nicht geschnittenen, zu groß gewordenen Seitentriebe. Im Sommer stellt man die Bäumchen wie früher auf, giebt ihnen aber mehr Platz. Um sehr kräftige Triebe zu bekommen, gießt man vom Beginn des Treibens der Augen an bis zum August wöchentlich ein Mal mit hinreichend verdünntem flüssigen Dünger (s. §§ 87 bis 90). Den Sommer über ist das Entspitzen die wichtigste Verrichtung, aber an tragbaren Bäumchen selten mehr nöthig. Nach dem zweiten Jahre müssen die Bäumchen verpflanzt werden. Manche Obstzüchter verpflanzen auch alljährlich; andere setzen die Bäumchen jeden Herbst in das freie Land und im Frühjahr wieder in Töpfe. Das Verpflanzen wird am besten zeitig im Oktober vorgenommen, bei frühreifen Früchten noch früher. Verpflanzt man erst im Frühjahr, so bringt der Baum wenig oder keine Früchte in demselben Jahre. Wenn man regelmäßig flüssigen Dünger anwendet und die Wurzeln beim Durchwachsen guten Boden finden, so braucht man nur alle drei Jahre zu verpflanzen, vorausgesetzt, daß die Bäume ein gesundes Ansehen behalten. — Im dritten Jahre sind die Bäumchen in voller Tragbarkeit. Sie werden oft viel früher blühen als die im Lande stehenden, weil sie im Winter geschützt standen. Geschieht die Ueberwinterung nicht in einem besondern Obsthause, so kann man über dem Beete ein Stangengerüst anbringen, das nöthigenfalls auch von den Seiten gedeckt werden kann. Bei schönem Wetter werden die Bäume nach dem Austreiben täglich mit gestandenem Wasser bespritzt. Zur Vergrößerung der Früchte trägt nach neuen Erfahrungen ein Bespritzen derselben mit einer schwachen Lösung von Eisenvitriol sehr viel bei. Hat ein Baum zu viele Früchte, so wird ein Theil derselben ausgebrochen, ehe sie zu groß werden. Wächst ein Bäumchen zu stark, so muß man die durchwachsenen Wurzeln am Topfboden abschneiden und das fernere Durchwachsen durch Heben des Topfes verhindern. Im August kann man die Spitzen der Leittriebe abzwicken, damit sich die untern Augen besser ausbilden. Um die Holzreife zu beschleunigen und ein weiteres Treiben zu verhindern, kann man schon im September die Töpfe heben und die durchgegangenen Wurzeln abschneiden.

Will man die Früchte nicht früher als im freien Garten, was für Dilettanten das sicherste ist, indem beim Treiben leicht Unfälle eintreten, so müssen die Bäumchen so durchwintert werden, daß sie eine vollkommene Winterruhe genießen. Apfel-, Birn-, Kirsch- und Pflaumenbäume kann

man auf den Beeten eingegraben lassen, muß dann aber eine starke Schicht Moos, Nadeln oder Laub über sie breiten, sodaß der Boden nicht gefrieren kann. Besser ist es aber, die Töpfe in trocknen, luftigen Gruben, Kellern, leeren Mistbeeten oder andern geschützten Orten, von oben gedeckt, zu durchwintern. Dringt auch hier der Frost stark ein, so müssen die Töpfe eingegraben werden. Aprikosen, Pfirsiche und Weinreben sind etwas mehr geschützt zu durchwintern. Der Ueberwinterungsraum darf aber nicht warm sein, damit die Augen nicht zu früh treiben. Sollte ein frühes Treiben dennoch geschehen sein, so muß man solche Bäumchen in ein ungeheiztes Zimmer oder Gewächshaus nahe an ein Fenster stellen. Das Einwintern darf nicht vor Eintritt stärkerer Kälte geschehen, jedenfalls erst im November. Im März, bei besonders gelinder Witterung schon im Februar, werden die Töpfe wieder in das Freie gebracht. Im Winter gießt man die Bäumchen nur, wenn sie sehr trocken sind, was natürlich ganz vom Standorte abhängt. Der Standort in geheizten Räumen ist ganz zu vermeiden, man müßte denn die Obstbäume treiben wollen, was aber sehr mißlich ist, wenn nicht ein besonderes Treibhaus dazu vorhanden ist.

428. Hier folgen nun noch einige besondere Vorschriften für einzelne Obstarten und eine Aufzählung der für die Topfkultur besonders passenden Sorten. — Der Apfelbaum muß auf Paradies veredelt sein. Spätäpfel halten sich in kühlen Zimmern an den Bäumen bis nach Neujahr. Als passende, immer reichlich tragende Sorten werden folgende bezeichnet: Ribston's Pepping, Sturmer's Pepping, Nonpareil, Taubenapfel, Großer Api, Weißer Sommerrabeau, Van Mons-Reinette, Goldreinette, Englische Goldparmäne, Königsparmäne, Limonenpepping, Deutsche Goldparmäne, Reinette von Sorgvliet, Goldzeugapfel, Reinette von Orleans, Goldmohr, Weißer und Rother Wintercalvill, Gravensteiner, Winteragatapfel, Muskat- und Ananasreinette. Es versteht sich, daß sich alle frühzeitig tragenden Sorten zur Topfkultur eignen. — Die Birnen sollten vorzugsweise auf Birnquitte und Schwarzbirne (§ 347) veredelt sein. Da sich die Früchte oft büschelweise ansetzen, so ist es durchaus nöthig, daß man einen Theil derselben jung ausbricht, sodaß an jungen Bäumen höchstens 10, an älteren 20—30 Stück bleiben. Es eignen sich die meisten feinen Birnen zur Topfkultur, und ich will daher nur bemerken, daß die lange Sommermuskateller (Muskatelung) eine der dankbarsten Sorten ist. Besonders zu empfehlen sind außer den Birnen von bestem Geschmack einige mit besonders schönen Früchten, als: Beau présent d'Artois (Geschenk von Artois), Knight's Eduard, Van Marum's Flaschenbirne, Alexandrine Douillard, Colmar d'Arenberg, Forellenbirne, spanische Apothekerbirne, Colmar Van Mons, B. Clairgeau, Schweizerhose, Sommerdechantsbirne. — Kirschen müssen auf Mahaleb veredelt sein, allenfalls auf Ostheimer Weichsel. Es empfehlen sich alle sauren und säuerlichen Kirschen, vorzüglich die kurzstieligen. In Töpfen kopulirte Stämmchen tragen schon im zweiten Jahre

der Veredlung. Man schneide den Leitzweig nur, wenn er besonders stark wächst, in diesem Falle aber sehr kurz. Als die schönste Kirsche empfiehlt sich die Hybride von Läken (Reine Hortense). — Pflaumen werden auf schwachwüchsige Pflaumenausläufer und Schlehensämlinge veredelt. Die Leitzweige müssen sehr kurz zurückgeschnitten werden. Die Pflaumen sind als Topfbäume sehr schön und dankbar, und diese Kultur ist daher um so mehr zu empfehlen, je rauher die Gegend ist; denn wenn man die köstlichen Pflaumen nicht so reif am Baume werden lassen kann, bis sie welken, so hat man noch keine gute Pflaume gegessen. Es eignen sich fast alle Pflaumen zur Topfzucht; ich empfehle aber besonders die Reineclaude von Bavay, Cöe's Goldtropfen, die Italienische Zwetsche, die Jeffersonpflaume, Dörell's Pflaume, Rothe und Gelbe Eierpflaume, Weiße Kaiserin. — Aprikosen bekommen dieselben Unterlagen wie Pflaumen. Man giebt ihnen reichlich große Töpfe, und es ist zweckmäßig, durch Erweiterung des Abzugsloches das Durchwachsen der Wurzeln zu erleichtern, in welchem Falle man nur alljährlich im Sommer die durchwachsenen Wurzeln abschneidet. Dadurch bekommt man einen viel kräftigeren Trieb. Tragbare Bäumchen müssen stets kurz geschnitten werden, damit sich das Fruchtholz erhält. Es eignen sich wohl alle Sorten zur Topfkultur, am besten jedoch Musch-Musch und die holländische und Ananasaprikose. Das Ausbrechen der zu dicht stehenden Früchte ist durchaus nöthig. — Die Kultur der Pfirsiche in Töpfen ist für nördliche Gegenden mehr als die jedes andern Obstbaumes zu empfehlen, da sie giebt, was man im Freien oft nicht haben kann. Die Pfirsichen können ebenfalls auf beliebige schwachwüchsige Pflaumenausläufer veredelt werden, tragen aber am frühesten und reichlichsten auf Schlehen, doch ist diese Unterlage deshalb nicht zu empfehlen, weil die Früchte, wenn ihrer zu viel an einem Stämmchen wachsen, nicht schön werden können. Es ist zweckmäßig, auch bei den Pfirsichbäumen das Durchwurzeln durch ein großes Abzugsloch zu erleichtern. Man kann zu diesem Zwecke 4 kleine Löcher an den Seiten dicht am Boden anbringen, die offen bleiben. Das Verpflanzen soll Ende Oktober und Anfang November geschehen. Mit dem Beschneiden wartet man, bis sich zeigt, welche Augen Blüthenknospen sind. Man schneidet die Leittriebe auf 6—8 Augen, kleine Triebe auf 2—4 Augen, die kleinsten Triebe gar nicht, wenn es nicht der Ersatzzweige (s. § 406) wegen geschehen muß. Mit dem Abkneipen der Seitentriebe, welche das Fruchtholz liefern, beginnt man im Juni, und zwar zuerst mit den stärksten auf 10—12 Zoll Länge. Die überflüssigen Früchte werden ausgebrochen, wenn sie die Größe einer Haselnuß haben. Man sollte an kleineren Bäumen nur 10—12, an größeren höchstens 15—20 Früchte lassen, denn kleine Früchte haben wenig Werth. Stark verdeckte Früchte werden, wenn sie ausgewachsen sind, vorsichtig halb von Blättern entblößt, damit sie Farbe bekommen. Es scheint, daß man alle Sorten Pfirsiche mit Erfolg ziehen kann, weshalb ich auch keine besonders anführen

will. In kälteren Gegenden, wo die Pfirsiche nicht gut reifen, wird man wohl thun, die Bäumchen wenigstens bis nach dem Abblühen in einem Glashaus, Treibkasten oder in einem hellen (ungeheizten) Zimmer stehen zu lassen, und wer es haben kann, mag sie bei reichlicher Lüftung auch im Sommer in einem hellen, niedrigen Glashause mit liegenden Fenstern aufstellen, um frühere und bessere Früchte zu bekommen.*) Die Pfirsichbäume in Töpfen erschöpfen sich bald und werden kahl. Einigemale kann man sie durch starkes Zurückschneiden verjüngen, aber so lange wie andere Obstarten halten sie sich nicht gut. — Auch der Feigenbaum kann hierher gerechnet werden; derselbe wird nur insofern abweichend behandelt, als man ihn frostfrei durchwintern muß. Die Vermehrung geschieht durch Wurzelausläufer.

429. Ich komme zum Schluß zur Kultur des Weinstockes in Töpfen. Man kann sie sehr verschieden betreiben, in großen Töpfen ziemlich ansehnliche Stöcke ziehen. Ich werde aber hier nur ein Verfahren mittheilen (nach J. Fischer in der „Monatsschrift für Pomologie" 1860, S. 239), durch welches man binnen einem Jahre reife Trauben erzielen kann. Man wählt von den im Herbst abgeschnittenen Reben die mit den kräftigsten Augen versehenen aus, schlägt sie bis zum Februar in Sand ein und schneidet jedes einzelne Auge zu einem Stecklinge aus (s. § 159). Diese Stecklinge pflanzt man in sandige Haideerde in kleine Töpfchen, das Auge nach oben gerichtet. Hierauf bringt man die Töpfe auf ein warmes Beet (von 20—24° R.) in ein Vermehrungshaus oder Mistbeet, bedeckt sie mit Moos, um das Austrocknen zu verhindern, und hält sie wie alle Stecklinge durch Bespritzen feucht. Sobald der Trieb beginnt, wird das Moos beseitigt. Sieht man, daß die Töpfe mit Wurzeln gefüllt sind, so wird das Umsetzen in größere, mit fetter, leichter Erde gefüllte Töpfe vorgenommen. Von dieser Zeit an brauchen die Reben nicht mehr so warm zu stehen, müssen Luft erhalten und täglich bespritzt werden. Bis Mai sind die Triebe 2 Fuß lang. Jetzt werden sie nochmals in größere Töpfe verpflanzt, wobei man etwas gebrannten Lehm und gesiebten Kalkschutt unter die Erde mischt. Hierauf werden die Reben bogenförmig (wie Fig. 217) angebunden, damit sich die tieferen Augen zu Fruchtaugen ausbilden. Sowie es warm genug ist, erhalten die Stöcke einen Platz an einer Mauer, wo die Töpfe (am besten in Coaksasche) eingegraben werden. Der Geiz wird abgeschnitten. Anfangs August wird die Spitze der Rebe gekappt. Solche Stöcke sollen im nächsten Jahre schon 6—8 schöne Trauben tragen. — Man sieht, daß hierzu eine Einrichtung nöthig ist, wie sie nicht Jedermann haben kann. Pflanzt man bewurzelte Fechser ein, so wird das Tragen auch nicht länger auf sich warten lassen. Später muß

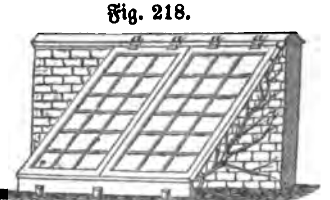
*) Ich verweise auf Schmidberger's und Rivers' bereits genannte Bücher, ferner auf eine Anleitung von Dr. Reissich in der „Monatsschrift für Pomologie", S. 16, Jahrgang 1857.

man bei dieser Kultur ebenso auf Ersatzreben sehen, wie bei der Kultur im Freien. Wenn man den Fig. 215 abgebildeten Rahmenstock ansieht und die Behandlung desselben liest, so wird es leicht, die Anwendung auf die Topfkultur zu machen. Der Unterschied ist nur, daß man anstatt horizontaler Drähte zierliche Drahtbogen anbringt, um die Reben an denselben niederzubinden.

2. Die Frühkultur der Obstbäume oder die Obsttreiberei.

430. Obstbäume und Weinstöcke zu treiben, um zeitig im Jahre, ja fast mitten im Winter, Früchte zu haben, ist nur Sache der Reichen, und es würde eine Abirrung von unserem Ziele sein, wenn wir deren Treibhäuser zum Muster nehmen wollten. Eine vollständige Anleitung zur Obsttreiberei erfordert ein ganzes Buch für sich, deren es mehrere gute und ausführliche giebt.*) Aber wir können die Treiberei doch nicht ganz übergehen, denn es kommen Fälle vor, wo auch der Besitzer eines kleinen Obstgartens ohne großen Aufwand einige Wandbäume früher zur Reife bringen kann. Die im vorigen Abschnitt erwähnte Obstzucht in Töpfen braucht nur einen Schritt weiter bis zur Einrichtung eines Obsthauses oder großen Treibkastens geführt zu werden, um ebenfalls in das Gebiet der Treibgärtnerei zu gelangen. Ich rede von dem Treiben der Spalierbäume, vorzugsweise der Pfirsichbäume und Weinstöcke, an Mauern durch Sonnenwärme, einfach durch Vorsetzen von Fenstern, wie Fig. 218 darstellt. Hierzu lassen sich im Sommer und Herbst entbehrliche Mistbeetfenster, selbst alte Wohnhausfenster, verwenden. Die Abbildung überhebt mich einer weiteren Beschreibung, und ich bemerke nur, daß erstens die Seiten ebenfalls durch einen Brettervorsatz verschlossen werden, wenn nicht schon die Mauer zu solchen Fenstern eingerichtet und mit schrägen Querwänden versehen ist; zweitens, daß die Fenster oben gut befestigt werden müssen, daß aber auch Einrichtungen zu treffen sind, um reichlich lüften zu können. Die untere Entfernung der Fenster sollte bei neuen Einrichtungen nicht unter 3 Fuß betragen, sodaß ein Winkel von 70 Grad entsteht, während sich diese Entfernung gewöhnlich nach der Breite der Mauerrabatte, nach dem Wege und nach der Länge verschiedener Fenster richtet. Will man die Anlage dauerhafter machen, so bringt man 3 Fuß von der Mauer eine niedrige Sockelmauer und auf derselben für jedes Fenster einen schwachen Sparren an. Man kann mit dem Treiben schon im Winter beginnen, indem man im Februar

Fig. 218.



*) Ich verweise auf Fintelmann's „Obsttreiberei" in der Handbibliothek für Gärtner, auf Tatter's „Obsttreiberei" im Verlag von Eugen Ulmer.

die Fenster auflegt und sie des Nachts bedeckt; in diesem Falle wird die Reife der Früchte um etwa vier Wochen früher eintreten. Wer aber nicht eine Menge Bäume und Weinstöcke hat, um damit wechseln zu können, thut wohl, die Fenster erst im Frühjahr, etwa zu der Zeit, wo die Augen der Pfirsichbäume schwellen, aufzulegen, damit die Pfirsichblüthe noch unter Glas verläuft; beim Wein muß jedoch das Auflegen der Fenster vor dem Austreiben geschehen. Will man am Spalier arbeiten oder spritzen, so werden die Fenster abgelegt oder bei Seite geschoben. Die Bäume müssen jederzeit etwas, bei großer Wärme und zur Zeit der Reife, Tag und Nacht, sehr viel Luft bekommen; man muß also die Einrichtung treffen, daß die gelüfteten Fenster gut gegen Sturm verwahrt sind. Es ist selbstverständlich, daß so bedeckte Bäume reichlich und stark begossen und bei warmem Wetter bespritzt werden müssen. Scheut man diese Mühe und Sorge, so thut man besser, die Fenster erst im Sommer aufzulegen, und zwar nur zu dem Zwecke, um sicher reife und gute Früchte zu bekommen, wenn dies im Freien zweifelhaft ist. Solche Talutmauern, wie man sie auch nennt, sind für nördliche Gegenden nicht genug zu empfehlen. Nur mit ihrer Hülfe bekommt man die feinen Früchte wirklich gut. In besseren Gegenden bringe man die Fenster hauptsächlich auf die späten Rebensorten, welche im Freien nicht oder unvollkommen reif werden, unter Fenstern aber ihre ganze südliche Güte und Größe erreichen. Ein weiterer Vortheil dieses Verfahrens besteht darin, daß man unter den Fenstern Trauben bis zum Eintritt strenger Kälte am Stock hängen lassen kann, wo sie vollkommen frisch bleiben und sich dann, gut aufbewahrt, leicht bis nach Neujahr erhalten.

B. Ziergärtnerei

oder

Einrichtung und Ausschmückung von Ziergärten. Blumen- und Pflanzenzucht.

Erste Abtheilung.

Einrichtung und Ausschmückung der Gärten.*)

Einleitung.

Die verschiedenen Arten von Ziergärten.

431. Die Bedeutung des Wortes Ziergarten liegt im Namen. Er ist zur Zierde da, er dient zum reinen Genuß des Naturschönen. Ein materieller Nutzen ist zwar nicht ausgeschlossen, derselbe ist aber Nebenzweck.

Die verschiedenen Arten der Ziergärten sind: 1. der Park oder Landschaftsgarten; 2. der Parkgarten oder Blumenpark; 3. der Blumengarten; 4. der nützliche Ziergarten. Diese Abtheilungen sind aber nicht streng begrenzt und gehen, wenigstens in Deutschland, häufig in einander über, was sub 4 schon durch den Namen ausgedrückt ist.

Der Park oder Landschaftsgarten bedingt eine gewisse ansehnliche Größe, weil er eine schöne idealisirte Landschaft darstellen soll, weil er des absichtlichen Blumenschmuckes entbehrt und durch seine einfachen landschaftlichen Reize auf das Gemüth wirkt. Aber er ist nicht blos schöne Natur: die Kunst muß sich sichtbar darin zeigen; Gebäude geben ihm Leben und Bedeutung; gut gehaltene Wege erleichtern seinen Genuß. Der Park kann regelmäßige Formen aufnehmen, aber sie müssen untergeordnet bleiben, denn die Grundidee des Parks — landschaftliche Schön-

*) Der beschränkte Raum dieses allgemeinen Gartenbuches gestattet nur allgemeine Angaben. Wer sich eingehender unterrichten will, findet in meinem „Lehrbuch der Gartenkunst" (Leipzig 1877) alles, was zu wissen nöthig ist.

heit — widerstrebt der Regelmäßigkeit. Der Park geht nach einer Seite über in den Parkgarten und in die Verschönerungsanlagen der Städte, nach der andern in die große Landschaft als verschönerte Landschaft. — Der Parkgarten oder Blumenpark ist gleichbedeutend mit dem englischen Pleasureground. Mit dem Park verbunden umgiebt er die Wohnung und unterscheidet sich von diesem nur durch Ausschmückung mit Blumen und andern Gartenverzierungen, manchmal durch eine sichtbare Abgrenzung. Häufiger tritt er als für sich bestehender Garten auf und ist dann ein kleiner, reich durch künstlichen Schmuck verzierter Park, welcher auch besondere Blumengärten und regelmäßige Bestandtheile aufnimmt. Er bildet den Uebergang vom Park zum Blumengarten und ist oft eine wirkliche Verbindung beider. Fast alle unsere kleinen Parke und größeren Stadt- und Landhausgärten gehören zu dieser Abtheilung. Der Parkgarten darf nicht zu groß sein, weil bedeutende Größe sich nicht mit seiner Ausschmückung und Haltung verträgt, wohl aber kann er sehr klein sein und wird dann zum landschaftlichen Blumengarten. — Der Blumengarten ist entweder ein abgesonderter Garten, gewöhnlich Hausgarten, oder ein Theil eines Parkgartens, wohl auch eines Parkes, wenn er mit Gebäuden in Verbindung tritt. Bestimmten Formen ist seine Einrichtung nicht unterworfen, denn die Mannichfaltigkeit des Kunstschönen ist ohne Grenzen. Er ist jedoch öfter regelmäßig, als landschaftlich (unregelmäßig), und dies mit Recht, denn kleine Gegenstände gewinnen meist durch Symmetrie. Dennoch kann ein unsymmetrischer Blumengarten in gewissen Lagen reizend sein und gestattet viel mehr Freiheit in der Anordnung. Der Uebergang vom unregelmäßigen Blumengarten zum Parkgarten ist völlig unmerklich. Haben Blumen das Uebergewicht, so ist er ohne Zweifel ein unregelmäßiger Blumengarten; herrschen Rasen, Baumgruppen ꝛc. vor, so ist er ein Parkgarten. — Der nützliche Ziergarten bedarf keine Erklärung. Wenn er als Ziergarten und nicht blos als verzierter Nutzgarten gelten soll, so müssen Gemüse und Obst, welche man darin zieht, zurücktreten; am besten werden diese Fruchtarten besonders und so kultivirt, daß sie wenig oder nicht sichtbar sind. Grasobstgärten können sich parkartig dem Ziergarten anschließen.

432. Man nennt Gärten, deren Grundform und Anordnung regelmäßig ist, symmetrische oder regelmäßige Gärten; diejenigen aber, in denen eine der landschaftlichen Freiheit nachgeahmte natürliche Anord-

nung zu Grunde gelegt ist, landschaftliche, natürliche, unregelmäßige Gärten. Diese beiden Charakterunterschiede begründen den Styl, den man daher unterscheidet in den natürlichen oder landschaftlichen und in den regelmäßigen oder symmetrischen Styl. Früher bezeichnete man den symmetrischen Styl als den französischen, den unregelmäßigen als den englischen. Diese Unterscheidung drückt aber nichts Bestimmtes aus und gehört fast nur noch der Geschichte an. Gärten im reinen französichen Styl werden nicht mehr angelegt; höchstens findet man etwas Annäherndes bei verschönerten Stadtplätzen und in der Umgebung von öffentlichen Gebäuden und Schlössern. Es giebt zwar noch verschiedene Gärten im französischen Styl, aber sie berühren uns nicht, da wir es nur mit neuen Gartenanlagen, namentlich mit Privatgärten zu thun haben. Der regelmäßige Styl eignet sich nur für kleine Gärten, nie für große. In der Umgebung des Hauses ist er stets berechtigt, wenn auch nicht geboten. Der natürliche Styl eignet sich hauptsächlich für große Gärten, aber auch für kleinere, nur nicht für ganz kleine. Er gestattet viel mehr Freiheit und Abwechselung als der symmetrische und hat den Vorzug, daß das unebenste Terrain ohne große Veränderung zum Garten benutzt werden kann, während die Ausführung im symmetrischen Style in solchen Fällen viel mehr Kosten macht. Endlich hat man gemischten Styl, ein Ausdruck, der sich von selbst erklärt. Es darf aber zwischen beiden Stylarten keine willkürliche Untermischung, sondern nur eine wirkliche schöne Verbindung stattfinden. Der Park verträgt eine willkürliche Untermischung am wenigsten, der Parkgarten nur insoweit, daß die natürliche Anordnung vorherrschend bleibt; am meisten gestattet sie der Blumengarten, wie wir weiter unten sehen werden. Kein Styl darf durch die Verbindung mit dem andern aufgehoben werden.

Erster Abschnitt.

Der Hausgarten.*)

433. Unter Hausgarten verstehe ich jeden Garten, welcher einer Familie zum täglichen Aufenthalt dient, mag er unmittelbar an Haus und Hof

*) Diejenigen Leser, welche über diesen Gegenstand mehr suchen, als sie hier finden, namentlich Abbildungen, verweise ich auf meinen „Hausgarten", Weimar 1867.

stoßen, vielleicht das Wohnhaus umgeben, oder davon getrennt und nur mit einem Gartenhause versehen sein. Indem ich die Erfordernisse eines Hausgartens in dem Folgenden angebe, mache ich keinen Unterschied, ob derselbe reichen Leuten oder solchen Familien gehört, welche eben nur die Mittel haben, sich dieses Vergnügen zu gönnen. Nur die Gärtnerei um Fürstenschlösser muß ich ausschließen, insofern dieselben nicht blos der Familie zum Aufenthalt dienen.

Die wichtigste Bestimmung des Hausgartens ist der gemüthvolle, bequeme Genuß der freien Luft, der schönen Natur, die Freude an der lieblichen Pflanzenwelt. Wer den Garten recht genießen will, muß mit den Pflanzen leben, sie beobachten, sich ihrer freuen. Einen höheren Reiz gewinnt das Gartenleben noch, wenn man sich der Pflege der Pflanzen annimmt, wenn man dabei ihre Natur studirt, wenn man Versuche macht, neue Pflanzen akklimatisirt u. a. m. Andern Personen ist der Garten nur der Platz zum Spazierengehen; die Blumen und Bäume haben für sie keinen anderen Werth, als die Tapeten und Verzierungen des Zimmers; sie sehen den Garten fast nur als einen nothwendigen Luxus, als einen Anhang des Gebäudes an. Auch diese Art von Gesinnung hat Berechtigung, denn Alles, was da ist, hat Berechtigung, und Liebe und Anhänglichkeit lassen sich nicht einpredigen, wo es an Sinn und Gemüth dafür fehlt. Der Garten kann für alle diese abweichenden Richtungen eingerichtet und muß darnach abweichend gestaltet werden. Daher kann man Hausgärten nicht nach einer Schablone einrichten; darum kann man nicht sagen: so und so muß der Garten sein. Es giebt aber Erfordernisse, welche jeder Hausgarten erfüllen muß, wenn er den Besitzern genügen und wahren Genuß verschaffen soll.

Der Garten sei eine „erweiterte Wohnung“, wie Fürst Pückler-Muskau treffend sagt, ein gemüthlicher, zum Genuß des Familienlebens eingerichteter Raum, gleichsam eine Sommerwohnung mit allen nöthigen Bequemlichkeiten und zweckmäßigen Einrichtungen versehen, dessen Ausstattung sich, wie die des Hauses, nach den Mitteln, dem Stand und Geschmack des Besitzers richten mag. Großer Aufwand richtet auch hier, wie in der Wohnung, weniger aus, als guter Geschmack. Der Garten habe bequeme, trockene Wege, einen Salon oder eine bedeckte Laube, um auch bei Regen im Freien sitzen zu können, Plätze für jede Jahres- und Tageszeit, Schatten, wenn möglich auch Wasser und vor Allem eine während der

guten Jahreszeit nie versiegende Fülle von Blumen. Zugleich möge er in der erforderlichen Menge Gemüse und Obst zum angenehmen Genuß enthalten, wenn Raum dazu vorhanden ist. Ueberflüssiger Raum muß aber vorhanden sein, wenn Gemüse gezogen werden soll, weil sonst der Hauptzweck des Gartens verloren gehen, aber auch der Nebenzweck nicht erreicht werden würde. In dieser Hinsicht sind viele wohlhabende Leute noch sehr kleinbürgerlich, da sie meinen, im Garten müsse Gemüse, Obst und Gras die Hauptsache sein, während sie doch im Hause einen übertriebenen Luxus machen. Wer zu kämpfen hat, um nur das Nothwendigste zu schaffen, sich keinen Genuß gönnen, nach keiner Bequemlichkeit streben darf, mag seinen Garten so gut als möglich ausnutzen. Wer sich aber im Hause behaglich und angenehm einrichtet und unnöthigen Aufwand macht — und wer thäte dies nicht mehr oder weniger? — dabei aber im Garten sparen, ja durch denselben gewinnen will, begeht eine große Thorheit. Bei den wohlberechtigten Ansprüchen auf feineren, edleren Lebensgenuß, welche aus höherer Bildung hervorgehen, kann die gewöhnliche Unordnung und Unschönheit des Gemüsegartens nicht genügen. Viele wollen das Angenehme nur, wenn es nützlich ist, wollen beides auch im Garten verbunden wissen. Es ist sehr gut, wenn dieses möglich ist, aber bei beschränktem Raume ist es nicht ausführbar. Aber, frage ich, ist denn das Angenehme des schönen verzierten Hausgartens nicht nützlich? Ist es nicht nöthig, daß der fleißige Arbeiter am Schreib- oder Nähtisch, aus der dumpfigen Werkstätte und Küche sich in freier Luft erholt, sich Bewegung macht und in der schönen, freien Natur sich neu zur Arbeit stärkt? Ist der Garten nicht ein Glück, die größte Wohlthat für die Kinder, oft der einzige Genuß für Alte und Schwache? Die Kinder sollten, bevor sie zur Schule gehen, den ganzen Tag im Garten zubringen, und später jede freie Stunde. Ruhig und unbesorgt können die Eltern selbst die kleinsten Kinder im Garten allein lassen, wenn sonst Gefahr bringende Dinge in demselben nicht vorhanden sind. Darum muß auch besonders für die Kinder gesorgt werden durch Spielplätze und ungestörte Benutzung gewisser Gartentheile. Solche Plätze bringen der Familie bessere Zinsen, als wenn Gemüse auf ihnen wüchse, denn es werden gesunde, glückliche Menschen darauf gezogen.

Der Garten muß das Vorzimmer der Wohnung, ein Erhohlungs- und Erheiterungsplatz sein. Darum sollte er auch am Hause liegen, und darum haben Hausgärten doppelten Werth. Man muß zu jeder Stunde in

Hauskleidern den Garten besuchen können. Aus diesem Grunde sollte er möglichst nach der Straße zu und gegen Nachbargärten auf irgend eine Weise verdeckt werden. Es giebt freilich Leute genug, welche sich und ihren Luxus im Garten zur Schau stellen, gesehen und beneidet sein wollen. Es ist ganz Sache der persönlichen Neigung, ob man abgeschlossen, oder gleichsam auf dem Präsentirteller leben will, und Jeder mag sich den Garten nach diesen Neigungen einrichten lassen; jedenfalls aber müssen Plätze vorhanden sein, wo man unbeobachtet sitzen und ungehört sprechen kann. Liegt aber der Garten entfernt vom Hause, so muß, wenn er seinen Zweck erfüllen soll, wenigstens ein bescheidenes Gartenhaus vorhanden sein, wo man sich am Tage aufhalten kann.

434. Ueber die Lage läßt sich nichts vorschreiben, da man selten die Wahl hat. Wo es aber der Fall ist, so berücksichtige man, was § 33 darüber gesagt worden ist, und vermeide die Nähe von lärmendem, rauchendem, übelriechendem, schädlichem Gewerbsbetrieb, von Friedhöfen, Kranken- und Armenhäusern, selbst eine solche Nähe von den Wohnungen der Armen, daß man einen Einblick in ihr Elend, ihren Schmutz hat; ebenso vermeide man, wenn der Zweck des Gartens — stille Erhohlung — erreicht werden soll, die Nachbarschaft von lärmenden Wirthsgärten, Kegelbahnen 2c. Alles dieses in der Nähe nicht zu finden, ist ein seltenes Glück, und wer es zu haben glaubt, dem kommt leider oft genug die unangenehme Nachbarschaft nachgezogen.

Wir haben in dem Vorigen gesehen, wie mannichfach die Ansprüche an einen Hausgarten sein können. Diesen möglichst zu genügen, ist die erste Aufgabe bei der Anlegung; die zweite, daß dasjenige aus dem Grundstücke gemacht wird, wozu es sich am besten eignet. Der Besitzer sollte aber schon bei der Wahl des Garten- oder Bauplatzes wissen, welche Art von Garten er ungefähr haben möchte, sonst muß er sich gefallen lassen, was daraus wird. Ein reiner Ziergarten läßt sich am Ende in jeder Localität einrichten und mit den gehörigen Mitteln auch in ungünstigen Lagen noch angenehm machen; wer aber besondere Absichten und Neigungen hat, muß sich den Platz darnach aussuchen. Der Hausgarten muß sich in der Regel ganz nach dem Hause und nach den vorhandenen Wirthschaftsgebäuden richten. Wünschenswerth ist es, daß er unmittelbar an das Haus stößt und durch keinen Hof davon getrennt ist. Dies sollte man überall zu erreichen suchen; ist es aber nicht möglich, so möge man wenigstens eine

reinliche, trockene Verbindung über den Hof herstellen, am besten durch einen Laubengang, dessen Boden mit Steinplatten oder Asphalt belegt ist.

435. Oft kann auch der Hof derart verschönert werden, daß er einen Vorgarten bildet, wobei man hauptsächlich Gesträuche und größere Blumen verwendet, vielleicht auch einige Bäume anbringt und einen schattigen Platz darunter für die Dienstleute. Wo kein Vieh und keine Düngerstätte ist, kann der Hof unter allen Umständen als Vorgarten betrachtet und angelegt werden, ohne deshalb die zu anderen Zwecken nöthigen Plätze zu schmälern. Nöthigenfalls müssen Umzäunungen die Rasenplätze und Anpflanzungen schützen. Bei der Anlage derartiger Gartenhöfe ist die bequeme Verbindung zwischen allen Theilen der Wirthschaft und Besitzung die Hauptsache, und die ganze Eintheilung muß sich darnach richten. Erst muß für den Weg zum Garten, zum Brunnen, Stall rc. gesorgt werden, und die ganze Verschönerung erstreckt sich auf eine angenehme Form und passende Ausfüllung, Verdeckung unschöner Gegenstände, z. B. Düngergrube, häßlicher Wände rc. Hat man den Anblick des eigentlichen Gartens nahe genug von den obern Fenstern aus, so mag es bei vielem Menschenverkehr im Hause das Beste sein, ihn abzusondern und einen Vorgarten anzulegen. Häufig läßt es sich aber einrichten, daß wenigstens eine Seite des Hauses an den wirklichen Garten stößt, um unmittelbar einen Ausgang in denselben zu gewinnen.

436. Oft bringt es die Lage des Hauses mit sich, daß die zum Garten bestimmten Räume ganz oder so getrennt liegen, daß zwar eine thatsächliche Verbindung besteht, aber kein Theil in dem Gesichtskreise des andern liegt. In diesem Falle wird jedem Theile eine andere Einrichtung gegeben, indem man ihn entweder als Obst- und Gemüsegarten benutzt oder in einer seiner Form und Umgebung entsprechenden Form als Ziergarten anlegt. Es handelt sich dann nur noch um die Herstellung einer angemessenen Verbindung. Dieselbe kann bei regelmäßiger Gestaltung des Platzes, und wenn er vor den Fenstern der Wohnzimmer liegt, ein Blumengarten sein, in andern Fällen ein Laubengang oder auch nur ein gerader Weg. Ist aber der ganze Garten landschaftlich angelegt und die Verbindung an Plätzen, wo Anpflanzungen von Gebüsch nicht stören, so bepflanzt man den Durchgang an den Seiten so dicht, daß der Weg scheinbar durch ein dichtes Gebüsch führt. Solche Fälle kommen oft vor, wenn alte Land-

schlösser von trocken gelegten Wallgräben umgeben sind, wenn alte Fabrik- und Oekonomiegebäude stehen bleiben müssen, durch welche sich die Verbindung hinzieht. Selbst eine öffentliche Fahrstraße kann so überschritten werden, ohne die Trennung sehr sichtbar zu machen.

437. Häufig liegt das Haus nicht unmittelbar an der Straße, und es befindet sich ein Gärtchen vor demselben, welches mit dem größeren Garten nicht in Verbindung steht. Dieses läßt sich reizend einrichten, wie man an den neuen Vorstadthäusern großer Städte bemerken kann. Ihre Einrichtung hängt ganz von dem Umstande ab, ob der Eingang zum Hause durch den Garten führt und ob dieser ein Fahrweg ist. Diese Wege geben die Grundform an. Der Hauptzugang kann gerade sein, wie in Fig. 219, in welchem Falle auch das Gärtchen ein reicher Blumengarten mit symmetrischer Eintheilung sein kann; oder er ist gebogen, wie Fig. 220, was sich besonders empfiehlt, wenn der Hauseingang an der Seite ist. Soll mit Wagen vorgefahren werden, so muß man, wenn nicht genug Platz zum Umwenden da ist, entweder zwei Einfahrten anlegen, wie in Fig. 221, oder man muß einen Kreis bilden, wie in Fig 222, wozu aber ein größerer Raum gehört. Dieser Kreis kann in der Mitte einen Springbrunnen haben, oder mit einem reichen Blumenstück in regelmäßiger Form geschmückt sein. In diesen vier Beispielen liegt so ziemlich jeder mögliche Fall. Kann die Einfahrt oder der Eingang an der Seite sein, so ist das Gärtchen ganz beliebig einzurichten. Es ist nicht zweckmäßig, den Vorgarten als wirklichen Blumengarten reich zu halten, wenn der allgemeine Eingang zum Hause durch denselben führt, oder wenn viel Straßenstaub zu fürchten ist. Man lasse es in beiden Fällen mit einigen Blumenbeeten auf Rasen bewenden, damit das Ganze einen freundlichen Eindruck macht. Hier ist auch der Platz für architektonische Decorationen, als Vasen, verzierte Brunnen, eine Veranda, Freitreppe ꝛc. Einige Beete mit Rasen- oder Blattpflanzen, regelmäßige Bäume, als Kugelakazien, Pyramidenbäume ꝛc., sind hier am rechten Platze. Am reichsten soll der Platz vor dem Hause sein, und es giebt besonders ein erhöhter Treppenaufgang oder terrassenartiger Vorbau Gelegenheit, einen gewissen Luxus durch Blumen zur Schau zu stellen, welchen man dem Besitzer um so mehr verzeihen kann, als auch das Publikum davon Gewinn hat und sich im Vorübergehen daran erfreut. — Wäre das Gärtchen v o r dem Hause der einzige zum Ziergarten bestimmte Platz, so muß er wie ein anderer kleiner Garten einge-

richtet werden, wozu vor Allem eine andere Wegführung und wenigstens ein Sitz- und Gesellschaftsplatz gehört.

438. Wir kommen nun zum eigentlichen Hausgarten, welcher entweder hinter dem Hause liegt, wie es meistens der Fall ist, oder das Haus umgiebt. Der letztere Fall ändert die Einrichtung nur insofern, daß die Zugänge zum Hause und von die-

Fig. 219.

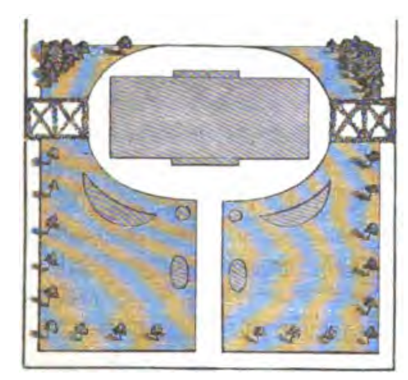


Fig. 220.



sem nach den nahen Wirthschaftsgebäuden vor Allem bestimmt werden müssen, und daß der Reichthum an Blumen, welcher sonst auf einer Seite vereinigt ist, sich mehr vertheilen muß. Eine solche Lage hat viel für sich, indem jedes Zimmer des Hauses eine schöne Gartenansicht hat, und um das Haus Sitzplätze für alle Tageszeiten gewonnen werden. Aber es ist für die Schönheit des Gartens

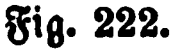


Fig. 222.

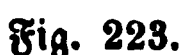


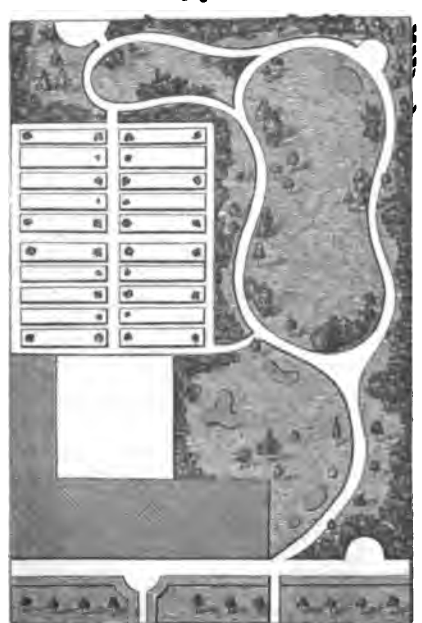
Fig. 221.



und die Benutzung nachtheilig, wenn das Haus ganz oder fast in der Mitte des Grundstückes liegt, weil sich dann nach keiner Seite eine große zusammenhängende Fläche ausbreitet, während eine mehr seitliche Lage jene Vorzüge hat und auch das Anbringen eines Gemüse- und Obstgar-

tens gestattet, ohne daß dieser selbst an das Haus stößt. Man möge bei Neubauten diesen Umstand wohl beachten. Denkt man sich z. B. auf dem Plane Fig. 223 das Haus in der Mitte, so bliebe wenig Raum für den Ziergarten übrig, wenn Hof, Gemüse- und Obstgarten beibehalten werden sollten. Die Stellung des Hauses ist also für den Plan entscheidend. Bei der weiteren Eintheilung des Grundstückes, von welchem ich annehme, daß es 1/3—1/2 Hektar groß sei, welches aber auch kleiner und größer sein kann, ist nun zu berücksichtigen, ob ein Gemüse- und Obstgarten eingerichtet werden oder bleiben soll. Wenn man Gärten in Städten anlegt, so hat man es häufiger mit schon längst als Gärten bewirthschafteten Grundstücken als mit Neuland zu thun, und der Gemüsegarten liegt dann fast immer dicht am Hause, also da, wo er nicht bleiben kann. Will man aber Gemüse und Obst bauen, so darf man es nicht in einen schlechten Winkel bringen. Man suche also eine Stelle aus, wo die Sonne freien Zutritt hat, und welche nicht zu weit vom Hause entfernt ist. Die Lage an der Seite ist stets nothwendig, um den Ziergarten nicht zu zertheilen (s. Fig. 223), und sie hat noch den Vortheil, daß sich an den Grenzen häufig Mauern und andere Wände befinden, welche für Obstspaliere geeignet sind und die Lage wärmer machen. Der Plan Fig. 223 mag als Beispiel dienen. Er zeigt uns einen Garten von beiläufig 600—700 Schritt Länge und 450 Schritt Breite. Vor dem Hause nach der Straße ist ein Vorgärtchen. Vorher war der ganze vordere Theil bis etwa zur Hälfte des Gemüsegartens ein Gemüsegarten mit einigen Obstbäumen, von denen rechts einige stehen blieben. Die hintere Hälfte wurde dazu gekauft und bestand aus einem


Fig. 223.



Obstgrasgarten mit nur einigen guten Bäumen, darunter aber einige schöne Wallnußbäume an der linken Ecke nahe an der Grenze. Auf der linken Seite in der Richtung der Nebengebäude geht eine Mauer durch die ganze Länge des Gartens, welche eine gute Obstlage bietet. Auf der rechten Seite scheidet eine Hecke den Garten von den Nachbargärten. Dem Hause gegenüber liegt ein Gehöft mit einigen hohen, schlechten Gebäuden. Es entstand die Frage, wie der Garten angelegt werden sollte. Man hätte den vorderen Theil als Blumengarten regelmäßig einrichten, den hinteren als Gemüsegarten und den Obstgrasgarten lassen können. In diesem Falle hätte sich der Ziergarten etwa bis an die erste Wegtheilung erstreckt. So wurde es von der Hausfrau gewünscht, weil sie es sich nicht anders denken konnte. Dem stand aber viel entgegen. Erstens war der Besitzer kein solcher Freund von Blumen, daß er sich um ihre Anordnung und Erziehung gekümmert hätte, wozu er auch keine Zeit hatte. Einem Gärtner wollte er es auch nicht überlassen, da er den Leuten dieses Namens im Orte mit Recht nicht viel zutraute. Die Frauen wollten Alles anordnen und besorgen, der Hausherr wußte aber, daß es nur beim Wollen geblieben wäre. Dazu kamen die wahrhaft häßlichen Nachbarhäuser der Giebelseite des Hauses gegenüber, neben welchen sich ein schöner Blumengarten wunderlich ausgenommen hätte. Deshalb wurde der Garten landschaftlich angelegt, ein kleiner Blumenpark, wozu einige gute Obstbäume und die schönen Wallnußbäume besonders Veranlassung gaben. Das Gärtchen vor dem Hause nach der Straße zu wurde zu einem nur durch eine Blumenrabatte verzierten Rasenhang eingerichtet, und eine Reihe rother Kastanien und Akazien sollte das unschöne Gegenüber einer Reihe von Hintergebäuden verdecken. Durch Pflanzung hoher Bäume, darunter Fichten und Tannen, gelang es, die schon erwähnten Nachbargebäude zu verbergen. Wäre der Hof nicht nöthig gewesen, so hätte man den Garten fast um das Haus ziehen können. Der Gemüsegarten wurde aus dem Grunde nicht ganz an die hintere Grenze gerückt, weil er so dem Hause näher lag, noch mehr aber, um für den parkartigen Ziergarten eine größere Abwechselung und Tiefe zu bekommen, sodaß man ihn nicht mit einem Blicke übersehen konnte. Dazu kam, daß man auf dem freien Platze in der linken Ecke über Gärten und Wiesen hinweg eine prächtige Fernsicht hatte. Verschiedene Sitzplätze, welche überall im Garten zerstreut liegen, sind auf der Zeichnung nicht angegeben.

Wo solche Verhältnisse nicht vorliegen, wird man meist den Nutzgarten an die Hinterseite des Gartens bringen und den Blumengarten vor das Haus. Es kommen aber auch Fälle vor, wo der Gemüsegarten aus irgend einem Grunde an einer Seite die ganze Länge des Grundstückes einnimmt, was indessen zu vermeiden ist. Ferner ist oft nicht zu umgehen, daß der Nutzgarten unmittelbar vor dem Hause liegt, weil ein anderer Theil durchaus nicht dazu geeignet, z. B. wenn er trockene, unfruchtbare Anhöhe ist. Diese letztere kann sich aber noch ganz gut zum Ziergarten eignen, bietet sogar durch die Erhöhung manche Vortheile. In diesem Falle bringe man vor dem Hause einen mit Blumen umgebenen Platz an, verdecke das Gemüseland durch ein Geländer mit Schlingpflanzen oder eine Rosenhecke und sorge für einen breiten Weg, welcher mitten durch den Gemüsegarten in den eigentlichen Ziergarten führt. Dieser Weg kann mit reich geschmückten Blumenrabatten eingefaßt sein. Endlich ist auch die Bauart des Hauses nicht ohne allen Einfluß auf den Garten. Es giebt Häuser, wo eine symmetrische Anlage fast geboten ist, andere im ländlichen Styl, zu denen nur natürlich aussehende Formen passen. Ein gemischter Styl erfüllt die meisten Bedingungen, welche man in dem größeren Hausgarten wünscht, jedenfalls am besten, nur muß die Verbindung eine harmonische, ungesuchte sein. Symmetrische Blumenstücke oder Blumengärten, Wasserbecken, Plätze ꝛc. lassen sich sehr gut mit der Umgebung von natürlich aussehenden Baumgruppen, Gebüsch und Rasen vereinigen.

Zweiter Abschnitt.

Der Blumengarten.

439. Der Blumengarten liegt entweder unmittelbar am Hause und ist dann in den meisten Fällen der eigentliche Hausgarten, oder er ist ein Theil einer größeren Anlage und von dieser eingeschlossen. Wenn eine Terrasse vorhanden ist, so ist diese ganz besonders geeignet zur Anlage eines Blumengartens, und in bergigen Lagen muß sie sogar eigens zu diesem Zwecke geschaffen werden. Liegt er nicht am Hause, so muß sein Vorhandensein an einer andern Stelle durch irgend Etwas begründet sein, im Park durch ein Gebäude, sei es auch nur durch eine Laube. Im Park-

garten ist dies nicht nöthig, denn durch die eingestreuten Blumengärten wird ja der Park zum Blumenpark. Indem wir daher die Einrichtung der Blumengärten betrachten, machen wir keinen andern Unterschied in Bezug auf die Lage, als die etwa durch die Nähe der Gebäude veranlaßten Abänderungen.

Um nicht immer wieder diese Beziehungen angeben zu müssen, will ich kurz erwähnen, welchen Einfluß Gebäude haben können. Zuerst muß man dabei beachten, daß der Blumengarten meistens auch von oben übersehen werden kann, und in machen Fällen ist es sogar rathsam, die ganze Eintheilung und Bepflanzung so einzurichten, daß der Garten von oben gesehen den besten Eindruck macht. Dies ist besonders nöthig, wenn der Garten aus einer Vereinigung regelmäßiger Blumenstücke besteht. Zweitens kann es wünschenswerth sein, den Blumenbeeten und Blumenbeet-Figuren eine Form zu geben, welche mit der Architektur des Gebäudes Aehnlichkeit hat. Es ist dies jedoch mehr Sache des Geschmacks und der Laune als der Nothwendigkeit, denn eigentlich hat kein Gebäude Berechtigung zur Uebertragung seiner Formen auf den Garten. Aber der Einfluß eines Gebäudes in einem scharf ausgeprägten Styl ist manchmal so stark, daß sich die ganze Eintheilung eines regelmäßigen Gartens darnach richten muß, und nach dieser richten sich wieder die Beetformen. Jedenfalls trägt eine solche Aehnlichkeit der Grundform dazu bei, das Ganze gelungener erscheinen zu lassen. Bei gewöhnlichen Wohngebäuden ohne einen ausgeprägten Styl treten solche Beziehungen nicht ein. Eine andere Beziehung ist das Größenverhältniß des Hauses zum Garten. Bei Wohnhäusern kommt auch auf dieses nichts an, denn je reicher der Garten an Blumenschmuck ohne Ueberfüllung ist, desto mehr wird er gefallen, und ein kleines Haus im ländlichen Styl (Cottage der Engländer) kann inmitten des reichsten Blumengartens liegen und wird so nur noch schöner erscheinen, während ein großes Gebäude im griechischen oder gothischen Styl fast unabhängig vom Garten besteht, sodaß wenig darauf ankommt, ob der Blumengarten prächtig und reich ist, oder ob nur wenige Beete den umgebenden Rasen schmücken. Das Letztere würde sogar zu der großartigen Einfachheit besser passen.

Wünschenswerth ist, daß die Lage eines Blumengartens für das Gedeihen der Blumen sehr günstig ist, namentlich daß er warm und sonnig liegt. Bei Gebäuden bleibt in dieser Hinsicht keine Wahl; legt man aber

an andern Stellen Blumengärten an, so soll man die Lage wohl berücksichtigen.

Auch im Blumengarten machen sich die beiden Stylarten geltend. Er kann regelmäßig oder unregelmäßig sein. Unregelmäßig kann er nur in Verbindung mit andern natürlichen Gegenständen, namentlich Gehölz und Rasen sein, denn ein unregelmäßiger Blumengarten ohne diese Grundlage ist ein Unding. Großer Unsinn aber ist, unregelmäßige Beete in einem regelmäßig eingetheilten Garten anzulegen, wie es einmal Mode war, und sogar von Gärtnern, welche die rechte Zeit verschlafen haben, wohl auch noch jetzt geschieht. Wenn es sich daher um eigentliche Blumengärten handelt, welche nicht groß genug sind, um die natürliche Aufstellung von einigen Gebüschen und mäßigen Bäumen zu gestatten, so kann derselbe nur in regelmäßigen Formen angelegt werden.

440. Die Grundform des regelmäßigen Blumengartens, außer durch Gebäude, wird in den meisten Fällen durch die Form und Größe des Grundstücks bestimmt. Es ist in der Regel eine horizontale Fläche, hat aber auf unebenem Boden auch schiefe Ebenen (Böschungen), welche zuweilen sogar künstlich hervorgebracht werden, indem man ein Stück vertieft, als sollte ein Teich gebildet werden. An solchen Abhängen machen niedrige Blumen und Teppichbeete einen besonders prächtigen Eindruck, indem sich ihre ganze Form ungekürzt darstellt. Sie sind indessen etwas schwieriger zu behandeln, namentlich im Begießen. An Bergabhängen bestimmt die Steilheit und Form derselben meist auch die Grundformen des Gartens. Die ganze Anlage besteht aus geraden und gebogenen Linien, wie jede regelmäßige Figur. Die gerade Linie herrscht in den Wegen vor, welche zugleich die Formen der Abtheilungen bezeichnen, die gebogene in den Blumenbeeten, keine aber ausschließlich, es sei denn aus besonderen Gründen, z. B. um den Styl eines griechischen Gebäudes auf den Garten überzutragen, welcher nur gerade Linien duldet. Da von der Form der Blumenbeete noch die Rede sein wird, so will ich davon abbrechen. Für die Form eines regelmäßigen Blumengartens, deren es unzählige geben kann, gebe ich nur eine Regel: man halte sie so einfach wie möglich und vermeide möglichst sehr spitze Winkel und tiefe spitze Einschnitte zwischen Kreisabschnitten, weil diese die Ausschmückung und den Verkehr schwierig machen, überdies leicht von ihrer Genauigkeit verlieren und dann sehr unordentlich aussehen. Muster zu regelmäßigen Blumen-

gärten enthalten die meisten Werke über Gartenanlagen, wo Pläne als Vorlagen dienen.*)

In dem regelmäßigen Blumengarten sind die Blumenbeete und einzelne Bäume entweder auf Rasen vertheilt, was bei jedem größeren Raume unbedingt nothwendig und überhaupt schöner ist, da Blumen durch die Umgebung von Rasen an Schönheit gewinnen, oder der ganze Garten besteht nur aus Blumenbeeten mit Buchsbaum oder auf eine andere Art eingefaßt, und von Wegen und Kiesplätzen unterbrochen. Letzteres sollte nur in ganz kleinen Gärten der Fall sein, wo man auf einem kleinen Raume eine ganze Sammlung aller möglichen Blumen vereinigen will, denn wenige Beete, von schönen Rasen umgeben, reich geschmückt und nach Farben geordnet, sind viel schöner als doppelt so viele ohne Rasen, da nichts die

Fig. 224.

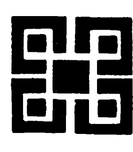


Fig. 225.

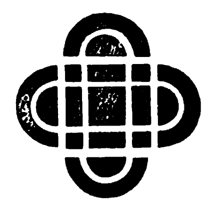
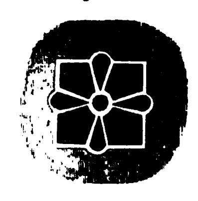


Fig. 226.



Schönheit der Blumen mehr hervorhebt als glatter, reiner Rasen. Hierzu kommt noch, daß eine Menge von Blumenbeeten selten so bepflanzt werden kann, wie es zur künstlichen Figur paßt. Solche Gärten müssen etwas künstlich sein. Die kleinen Grundpläne, Fig. 224—226 empfehlen sich durch Einfachheit. Man denke sich vor Fig. 224 ein Haus mit freiem Platz, an den Seiten breite Wege und hinten einen halbrunden Platz mit Laube, bei Fig. 225 in den beiden hinteren Ecken freie Sitzplätze oder

*) So Meyers „Lehrbuch der Gartenkunst“, Hartwig's „Anlage von Luftgebieten und Blumengärten“, Clemen's „Musterzeichnungen zu Blumengärten“ Wörmann's „Garteningenieur“, zweite Abth., „Die Teppichgärten“, mein „Immerblühender Garten“ (zweite Auflage 1874) und endlich sämmtliche Kupferwerke von R. Siebeck. Diese Muster sind meistens für Privatblumengärten zu künstlich, doch finden sich in jedem der genannten Werke einzelne einfachere, leicht ausführbare. Ganz ähnliche geometrische Figuren sieht man auf Tapeten, Meubelstoffen und in Musterzeitungen, denn regelmäßige Formen kehren überall wieder.

Lauben. Ist der Garten größer, so werden zwei gleiche Figuren einander gegenüber, entweder neben einander oder übers Kreuz, angebracht. Fig. 225 und 226 würden sehr gute Mittelfiguren für andere eingreifende Figuren bilden. Fig. 226 könnte sich in einem nicht zu kleinen Garten viermal nebeneinander wiederholen, ohne zu ermüden, oder auch mit andern Figuren abwechseln. Diese Figuren können auch die Mitte eines Rasenplatzes einnehmen, und der Mittelpunkt kann einen Springbrunnen, Vasen oder andere Verzierungen aufnehmen.

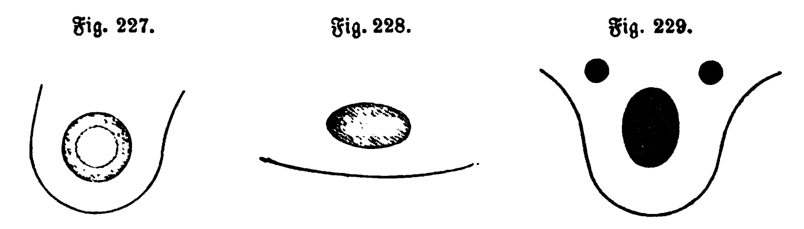
441. Die Blumenbeete auf Rasen zu vertheilen, ist, abgesehen von der größern Schönheit, überall vorzuziehen, wo das Grundstück größer ist, denn ein solches nur mit Blumenbeeten auszufüllen, um diese zu erhalten, würde sehr viel Mühe und Geld kosten, ohne schöner zu sein als ein kleines Gärtchen. Indem man aber die ganze Fläche in Rasen verwandelt und die Blumen auf diesem anbringt, hat man die Wege und die Größe der einzelnen Beete ganz in seiner Gewalt. Die Führung der Wege richtet sich hier nicht nach den Blumenbeeten, wie in den nur aus solchen bestehenden Gärten, sondern ist ganz frei und braucht sich nur nach der Form des Grundstückes, der Lage des Hauses und der Hauptplätze zu richten. Hier fallen die vielen Ecken und Winkel weg, die Wege laufen gerade oder im sanften Bogen, ganz wie es angenehm und zweckmäßig ist. Es versteht sich von selbst, daß man dabei eine angenehme Figur zu schaffen strebt, welche, von einem Punkte, meist dem Mittelpunkte des Hauses aus gesehen, einen guten Eindruck macht. — Wenn der Garten nicht sehr breit ist, so sollte die Rasenfläche nicht durch breite Verbindungswege unterbrochen werden, denn um die Blumen zu betrachten, geht man über den kurzen Rasen. Es können aber in großen Gärten die Blumenbeete ohne Störung für das Ganze auch von schmalen Kieswegen umgeben sein, und eben solche Wege können zu ihnen führen. Ist der Garten klein, so muß sich die ganze Pracht der Blumenbeete in eine Hauptfigur vereinigen, welche in diesem Falle in der Mitte vor dem Hause liegt; bei fast quadratischen oder rundlichen Plätzen ganz in der Mitte des Rasens; bei länglichen Vierecken, wo die schmale Seite dem Hause zugekehrt ist, nahe am vordern Rande. Ist der Garten nur ein schmales, längliches Viereck, welches mit dem Hause parallel läuft, so ist es zweckmäßiger, zwei Blumenbeetfiguren mehr an den Seiten anzulegen. Ganz schmale, lange Rasenstücke werden erst durch durchschneidende Wege in mehrere Abtheilungen getheilt, von

denen stets zwei gleich breit sein müssen, wenn sie es nicht alle sind. Diese Abschnitte sind aber nicht immer willkürlich, sondern müssen sich nach dem Hause, besonders nach dem Mittelbau, wenn ein solcher vorhanden ist, nach dem Eingange vom Hause in den Garten, nach Fenstern ꝛc. richten. Ungleichheiten muß man auf irgend eine Weise zu verdecken suchen, doch kommt es auf irgend eine Ungleichheit von einigen Fuß meist nicht an, da man sie in Folge der Perspektive nicht bemerkt. Eine solche zertheilte Fläche wird nun durchaus regelmäßig mit Blumenbeeten besetzt, und es müssen sich dieselben Figuren auf der ganzen Fläche wiederholen, denn jede Abweichung beleidigt das Auge. Eine sehr geschmackvolle Einrichtung gestatten solche kleine Räume, wenn sie einen Kreis oder Kreisabschnitt bilden. Hat man daher einen unregelmäßigen Raum, etwa ein Dreieck vor sich, so kann man nichts Besseres thun, als vom Mittelpunkte des Hauses einen halbkreisförmigen Weg zu ziehen, um eine solche Rasenfläche zu bekommen. Unter den Figuren für Blumenbeete auf Rasen, welche weiter unten gegeben werden, sind mehrere zur Ausfüllung eines Kreises oder Halbkreises geeignet. Es können aber auch kleinere Beete ringförmig nahe am Rande des Kreisbogens angebracht werden, während ein Mittelstück vor dem Hause den Schwerpunkt dieses Blumenringes bildet. — Ist der Blumengarten so groß, daß ihn eine zusammengesetzte Blumenfigur nicht genug ausfüllt, und der Rasen im Verhältniß zu dieser zu groß ist, so werden noch an beiden Seiten oder an drei und mehreren Stellen Blumenbeetfiguren angelegt, jedoch stets so, daß das Mittelstück durch Größe und Pracht bevorzugt bleibt. Die Entfernung dieser Gruppen richtet sich nach dem Hause, den Wegen ꝛc. Es können aber auch größere Blumengärten so angelegt werden, daß die ganze Fläche durch Wege in vier, sechs, acht oder mehr regelmäßige Abschnitte getheilt ist, von denen jeder für sich als besonderes Gärtchen behandelt wird oder, wenn er klein ist, nur ein Beet in der Mitte hat, wobei sich jedoch dieselben Formen gegenüber wiederholen müssen. Ist ein Springbrunnen, eine Vase oder ein anderer architektonischer Mittelpunkt vorhanden, so gruppiren sich sämmtliche Beete um diesen.

442. Im unregelmäßigen oder natürlichen Blumengarten sind die Beete und Beetgruppen an denjenigen Stellen vertheilt, wo sie den besten Eindruck machen und die Blumen gut gedeihen, außerdem einzeln auf Rasen, in Gruppen am Rande der Gebüsche, auf kleinen Felsenanlagen,

selbst im Wasser. Diese große Freiheit in der Anordnung ist ein unschätzbarer Vorzug solcher Gärten, denn es giebt viele schöne Pflanzen, welche sich einer symmetrischen Anordnung durchaus nicht fügen wollen. Im natürlichen Blumengarten dagegen findet man für jede einzelne Pflanze eine passende Stelle. Eine streng durchgeführte natürliche Anordnung würde jedoch geradezu unmöglich sein, denn sonst müßte man auch jedes regelmäßig geformte Blumenbeet ausschließen. Dies könnte aber nur aus ganz besonderen Gründen, z. B. in einem am Berge liegenden Gärtchen mit Felsen, gut geheißen werden. Die größte Freiheit und Abwechselung gewährend, und darum den Vorzug verdienend, ist die gemischte Anordnung: der Blumengarten im gemischten Styl, wo Kunst und Natur auf das Innigste ineinander greifen. Die Blumen werden hier bald auf Beeten vereinigt, welche wieder zusammengesetzte Figuren bilden können, wie im regelmäßigen Garten, bald einzeln gruppirt und ungezwungen aufgestellt, wo sie am schönsten aussehen und am besten gedeihen. Hierbei muß man ebenfalls das Wohnhaus oder andere viel besuchte Plätze als Hauptgesichtspunkt annehmen, von wo man die meisten Blumen mit einem Blicke übersehen kann. Außerdem bringt man die Beete an Stellen an, wo sie besonders auffallen, also an Wegebiegungen, wo mehrere Wege sich vereinigen, oder auf einem baumleeren Rasen mit dunklem Gebüsch im Hintergrunde. Hierbei muß man solche Plätze aussuchen, wo

Fig. 227. Fig. 228. Fig. 229.



die Blumen auch in der weitesten Entfernung des Gartens gesehen werden können und die Beete mit leuchtenden Farben besetzen.

Verschiedene Plätze verlangen verschiedene Beetformen, was sich namentlich an Wegebiegungen und in Winkeln zwischen zwei Wegen zeigt. Die Beete und Beetfiguren müssen also der Form des Platzes angepaßt werden. Bei einfachen Beeten ist darauf zu sehen, daß nahe an Wegen oder Plätzen liegende Beete eine parallele Lage mit der Außenlinie haben,

mit anderen Worten, daß der Rasenrand des Weges oder Platzes, wenn er überhaupt gebogen, so lange als möglich denselben Bogen beschreibt, da die geringste Abweichung sehr störend wirkt. Man muß zu beiden Seiten eines Beetes stets eine gleiche Entfernung bis zum Wegrande herstellen, wie bei Fig. 227—229 sichtbar ist. Die äußere Wegbiegung muß entscheiden, welche Beetform passender ist. In einem nahezu kreisförmigen Bogen ist der Kreis oder ein breites Oval geeignet, Fig. 227; an einem flachen Bogen die Ellipse mit der breiten Seite, Fig. 228; bei scharfen Biegungen die Ellipse mit der Spitze gegen die Biegungsecke gerichtet, Fig. 229. Diese drei Beispiele erklären hinlänglich, worauf es bei einfachen Beeten ankommt. Dieselben Regeln gelten auch für zusammengesetzte Figuren. Um den Mittelpunkt des Blumenbeetes an den fraglichen Stellen leicht aufzufinden, verfährt man nach Anweisung von Fig. 230. A und B sind die Wegränder, von welchen die Mitte des Beetes gleichweit entfernt liegen soll. Man verlängert die Richtung von A und B mittelst Schnuren, bis sich diese kreuzen. Von diesem Schnittpunkte C mißt man auf A und B gleiche Stücke Ca und Cb ab und beschreibt von a und b mit gleichen Längen Kreisbogen; wo sich diese bei d kreuzen, liegt die Mittellinie zwischen A und B.

Fig. 230.

Die Beete und Blumen dürfen aber auch in der natürlichen Anlage nicht willkürlich im ganzen Garten vertheilt werden, sondern müssen sich an den auffallendsten Stellen zusammenfinden, bald zu Figuren, bald natürlich gruppirt, denn es entsteht die größte Einförmigkeit, wo es keinen Gegensatz, keinen Ruhepunkt giebt. Ein großer Vorzug des natürlichen und gemischten Blumengartens ist, daß auch die schönblühenden Gesträuche und Bäume darin einen passenden Platz finden, welche bei symmetrischer Anordnung fast nicht anzubringen sind und höchstens an der Umgrenzung Raum finden. Wenn der gemischte Blumengarten Theil eines Parkgartens ist, mag er von diesem abgeschlossen sein oder nicht, so ergiebt sich für die Anordnung und Form der Beete fast von selbst die Regel, daß man in der Nähe der Gebäude oder eines sonstigen Centralpunktes mit symmetrischen Blumenanlagen beginnt und allmälig in einfachere übergeht, bis sich Blumen und Gebüsch in natürlicher Verbindung verschmelzen.

Die Wege und Plätze des symmetrischen Blumengartens richten sich

nach der Eintheilung des ganzen Raumes, finden also keine selbstständige Berücksichtigung. Für die Wege und Plätze des natürlichen Blumengartens dagegen gelten die Regeln für den Landschaftsgarten § 480 bis 482, ebenso vom Wasser, wo dieses vorkommt. Da man selten unregelmäßige Wasserstücke im Blumengarten anlegen wird, so gilt hauptsächlich, was § 486 über Wasserkünste gesagt ist. Die im Blumengarten vorkommenden künstlichen Gegenstände sind § 487—489 genannt.

Dritter Abschnitt.

Die Verwendung der Blumen.*)

Die verschiedenen Verwendungsarten und Aufstellungsformen.

Um jeden Zweifel zu beseitigen, muß ich feststellen, was ich unter Blumen verstehe, da dieser Begriff sehr unbestimmt ist. Nach unsern heutigen Anschauungen versteht man unter Blumen nicht nur Pflanzen, welche, mit Ausschluß der schön blühenden Bäume, ihrer schönen Blüthen wegen gezogen werden, sondern auch solche, welche sich durch schöne Blätter oder zierlichen Wuchs, wohl auch durch schöne Früchte auszeichnen: kurz alle Pflanzen, welche zur Ausschmückung des Blumengartens und der Gebäude dienen, mit Ausnahme der Bäume. Wir richten uns also ganz nach dem Sprachgebrauch, obschon Magnolien, Roßkastanien ꝛc. den Namen Blumen eher verdienten, als die sogenannten Blattpflanzen. — Die Arten der Aufstellung und Verwendung sind folgende: 1. einzeln auf Rasen; 2. gruppirt; 3. auf eigentlichen Beeten; 4. auf Rabatten; 5. am Rande der Gebüsche; 6. auf Felsen; 7. im Wasser und am Ufer; 8. im Walde und auf Rasen verwildert; 9. an Lauben, Säulen und andern künstlichen Gestellen; 10. in Gefäßen.

Die einzelne Pflanze. Pflanzen, welche sich einzeln stehend allseitig entwickeln, von besonderer Schönheit des Wuchses und der Blätter sind und lange unverändert schön bleiben, pflanzt man einzeln auf Rasen. Schöne Blüthen sind die willkommenste Beigabe solcher Pflanzen, aber nicht nothwendig: sie reichen wenigstens nicht hin, um eine Pflanze ganz allein aufzustellen. Als Beispiel führe ich die Bäume vom Schneeball (Viburnum Opulus sterile) und die Syringen an, welche oft genug einzeln gepflanzt

*) Ich empfehle den durch das hier Gegebene nicht Befriedigten mein Buch „Der Immerblühende Garten", zweite Auflage, 1874.

werden, obschon sie es nicht werth sind, da die Blüthe nur acht Tage dauert, dann aber der Strauch den ganzen Sommer häßlich ist. Alle Pflanzen mit pyramidalem Wuchse müssen einzeln aufgestellt werden, indem sie vereinigt ihre charakteristische Schönheit verlieren. Auch Pflanzen mit herabhängenden Blumen, z. B. Fuchsien, sowie seltene und neue Pflanzen werden einzeln gestellt, denn man will seltenen Pflanzen einen begünstigten Platz anweisen, wo sie sich frei ausbilden, wo sie aber auch bemerkt werden können, und muß sie einzeln pflanzen, da man deren nicht genug für ein Beetchen hat. Eine Hauptbedingung ist, daß solche Pflanzen stark genug sind, um wenigstens gegen Mitte des Sommers ausgebildet und schön zu sein. Man bringt sie gern in die Nähe der Wege, kann aber solche, deren Schönheit auch in der Entfernung genug auffällt, entfernter anbringen. Unter den Pflanzen, welche jeder Gartenbesitzer ohne Glashaus haben kann, nenne ich von Sträuchern: Rosen, Aralia spinosa, Cydonia japonica, Deutzia scabra, Hibiscus syriacus, Mespilus pyracantha, Paeonia arborea, Rhododendron, Ribes sanguineum, Yucca angustifolia und filamentosa, Weigelia verschiedene Arten, mehrere kleine Coniferen, besonders Thuja aurea und compacta u. a. m.; von Stauden: Datisca cannabina, Dicentra spectabilis, Erianthus Ravennae, Gynerium argenteum, Funkia, Gypsophila paniculata, Helianthus salicifolius, Hemerocallis, Heracleum, Lilium giganteum und speciosum (lancifolium), Lythrum superbum, Paeonia, Rheum, Statice, Teleckia, Artischocken, Georginen, Malven ꝛc.; von Sommergewächsen: Cannabis gigantea, Cynara Cardunculus (Cardy), Cucurbita (Kürbis), Datura meteloides, Malva crispa, Ricinus, Solanum, mehrere Arten ꝛc.; von Topfpflanzen: Erythrina crista-galli, Bidwilli und Andere, Fuchsia fulgens, corymbiflora und Spielarten, hochgezogen, Heliotropium, Hortensie, Lantanen, Bouquet- (Scarlet-) Pelargonien; von Blattpflanzen: Agave americana, Aucuba japonica, Calla aethiopica, Canna discolor u. a. A., Cupressus sempervirens und funebris, Chamaerops humilis, Colocasia antiquorum, Dracaena australis, congesta, Melianthus major, Musa verschiedene Arten, Yucca gloriosa, aloëfolia fol. var., recurvata etc. Wo man über mehrere Gewächshäuser zu verfügen hat, finden sich noch zahlreiche Pflanzen, welche werth sind, einzeln aufgestellt zu werden. (S. auch § 464.)

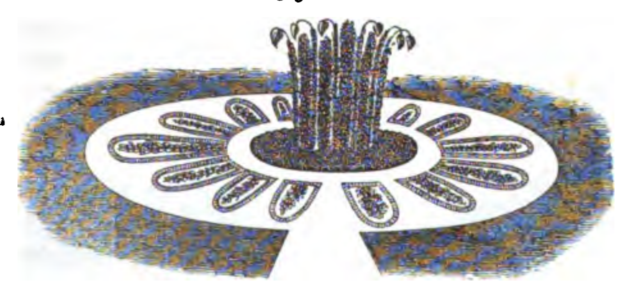
444. **Die Blumengruppe.** Blumengruppe ist nicht gleichbedeutend mit Beet, obschon viele Gärtner jedes im Rasen liegende Blumenbeet Gruppe

nennen. Das Charakteristische der Gruppe ist die lockere Verbindung einer geringeren Anzahl Pflanzen und die Einzelnwirkung jeder Pflanze, welche im Beete verloren geht. Drei Pflanzen können schon eine Gruppe bilden. Die großen sogenannten Blattpflanzengruppen von Canna, Zea, Ricinus 2c. sind keine Gruppen, sondern Beete. Die zu Gruppen geeigneten Pflanzen müssen schön genug sein, um auch allenfalls allein stehen zu können. Sie stehen sich hier so nahe, daß sie sich gruppiren, aber dennoch entfernt genug, um fast ganz gesehen zu werden. Da jede Pflanze zur Einzelnwirkung kommen soll, so dürfen die Massen nicht zu groß, namentlich nicht zu breit werden, denn Durchsichtigkeit ist eine nothwendige Eigenschaft der Gruppe. Aus Vorstehendem geht hervor, daß zu Gruppen vorzugsweise höhere Pflanzen zu verwenden sind. Die Seitenansicht ist bei der Gruppe die Hauptsache. Schöne Gruppen zu bilden erfordert mehr Talent und mehr Geschmack, als die Bildung von Blumenbeeten. Die Gruppe darf nie kreisrund oder rundlich sein, am geeignetsten erscheint die gelappte und unregelmäßige Kleeblattform. Mehrere kleine Gruppen mit einzelnen Pflänzen können sich zu größeren Gruppen vereinen, doch müssen sie dann einige bedeutende und hohe Pflanzen als Centralpunkte haben. Die Gruppe ist passender im natürlichen und gemischten, als im regelmäßigen Garten, und darf nicht zu häufig vorkommen.

445. **Blumenbeete.** Die Blumenbeete bilden die Hauptmasse des Blumenschmuckes. Hier hört die Einzelnwirkung der Pflanze auf und die Zusammenwirkung macht sich geltend. Während bei der Gruppe die Seitenansicht am wichtigsten ist, kommt es bei dem Beete mehr auf den Ueberblick an. Das Beet sollte stets eine größere Ausdehnung in der Grundfläche haben, als die Höhe der Pflanzen beträgt. Beetchen mit hohen Pflanzen sind nur Ausnahmen und selten anwendbar und schön. Die einfachsten Formen sind immer vorzuziehen. Die Blumenbeete sind von Form regelmäßig oder unregelmäßig. Unregelmäßige Beete sind nur im Parkgarten an Stellen anwendbar, wo regelmäßige Beete nicht passen würden. Uebrigens ist die Form der unregelmäßigen Beete fast immer eine versteckt regelmäßige. Die einfachsten und angenehmsten Beetformen, welche man am allgemeinsten anwenden sollte, sind der Kreis und die Ellipse. Besonders bietet die letztere eine im Garten höchst erwünschte Veränderlichkeit in der Breite, wodurch sie sich jedem Platze anpassen läßt. Hieran schließt sich der Halbkreis mit abgerundeten Ecken, wodurch das bohnenförmige Beet ent-

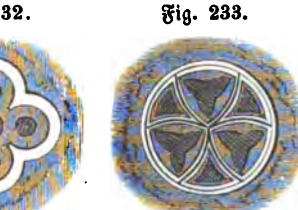
steht. Die halbe Ellipse mit abgerundeten Ecken bildet eine Art Rabatte, die „Wurstform“ der Gärtner; ihre Seiten können auch parallel laufen. Die Ellipse kann sogar in eine Spitze auslaufen, wenn sie sich einem schmalen Raume anpassen muß, denn ohne besonderen Grund sind scharfe Spitzen zu vermeiden. — Aus den einfachen Beetformen lassen sich mit und ohne Hinzufügung anderer Beete sehr verschiedene Figuren bilden.

Fig. 231.



Man denke nur, welche Menge von Formen sich aus dem Kreis, dem Halbkreis mit Kreisabschnitten, den ganzen und halben Ellipsen zusammensetzen lassen! Eine weitere Mannichfaltigkeit geht hervor aus den Aus- und Einbiegungen der Ränder. Eine der einfachsten zusammengesetzten Figuren

Fig. 232. Fig. 233. Fig. 234.



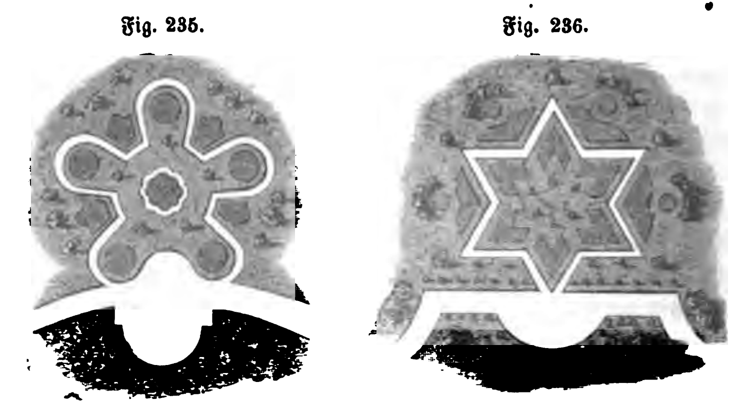


ist die Rosette, aus mehreren Ellipsen, länglichen Kreisen oder auch schmalen verschobenen Vierecken bestehend. Die Rosette läßt sich schon aus sechs Einzelnbeeten bilden; zu einer halben Rosette, welche oft Anwendung findet und sich meist um ein rundes oder längliches Beet als Mittelpunkt ausbreitet, gehören mindestens fünf Beete. Fig. 231 stellt eine solche Beetgruppe mit Monatsrosen dar. Die hier nach Innen durch einen Kreisschnitt abgeschnittenen Beete könnten auch volle Ellipsen sein. Der Blumenkorb

in der Mitte kann ein Beet sein oder von einer Vase, einem Sprinbrunnen ꝛc. eingenommen werden. Eine andere Zusammensetzung von Kreislinien stellt Fig. 235 dar. Die einzelnen Büsche im Innern und ringsum sind hochstämmige Rosen, welche auch wegfallen können.

Fig. 232—234 zeigen andere runde, nicht schwer auszuführende Formen, Fig. 232 die Nachahmung eines gothischen Rundfensters von sehr guter Wirkung. Die Fig. 233 und 234 viermal vorkommenden Formen können auch einzeln an passenden Stellen angewendet werden. Was schon aus vier einfachen Kreisen zu machen ist, zeigt Fig. 232. Diese vier Kreise können anstatt von Rasen auch von niedrigen Blumen mit abstechenden Formen oder von Epheu umgeben werden. Das rechte Viereck, mag es

Fig. 235. Fig. 236.



gerade oder an den Ecken abgekantet oder an den Seiten umgebogen (wie ein Zwirnwickel) oder sonst an den Rändern verändert sein, paßt nur in regelmäßige Gärten; dagegen lassen sich aus dem verschobenen Viereck, welches sich einzeln ebenfalls nur für symmetrische Anlagen eignet, eine Menge von Figuren, besonders leicht sternförmige bilden, in denen das Viereck oft wiederkehrt. Statt vieler andern mag Fig. 236 eine Beetfigur mit eckigen Formen zeigen. Andere finden wir § 425 bei der Construction der Beetfiguren. Solche Beetfiguren passen in den gemischten und regelmäßigen Garten und können auch vergrößert und durch Hinzufügen neuer Beete zu besonderen Blumengärten gestaltet werden. Ihre Abwechselung findet keine Grenze, und das Kaleidoskop giebt bei jeder Wendung neue Muster dafür an. Ich kann aber nur wiederholen, was ich schon früher

sagte, daß man sich vorzugsweise an die einfachsten Formen, an den Kreis und an die Ellipse, halten möge. Künstliche Figuren passen nicht für einfache Gärten, es ist schon genug, wenn eine derselben an dem bevorzugten Platze angebracht wird.

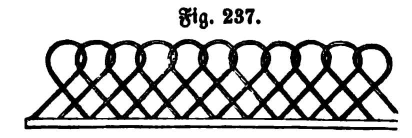
In den Prunkgärten der Reichen, neben einem prächtigen Landhause oder Schlosse, treten andere Rücksichten auf: hier können die jetzt so beliebten Teppichbeete Platz finden. Aber auch hier schadet Ueberfüllung. Dazu kommt endlich die Schwierigkeit der Unterhaltung. Alles dieses gilt noch mehr von künstlichen Figuren, welche Nachbildung anderer Gegenstände sind, als Namenszüge, Wappen, Blumen, Füllhörner ꝛc. Solche Dinge können nur geduldet werden, wenn eine ganz besondere Absicht dabei zu Grunde liegt. Es macht selbst Gärtnern, die im Besitze von Gewächshäusern sind, Schwierigkeit, künstliche Blumenstücke gut auszuschmücken und zu erhalten, und wo dieses nicht der Fall ist, da sind derartige Blumenstücke mehr ein Schandfleck als ein Schmuck des Gartens. Der geringste Mangel, die geringste Unordnung zerstört die ganze Wirkung. Hierzu kommt die Nothwendigkeit eines stets kurzen, schönen Rasens, ohne welche Teppichbeete jammervoll erscheinen. Dieser ist aber nicht überall zu erhalten und wird noch häufiger schlecht gepflegt. Man darf zu künstlichen Figuren nur niedrige Pflanzen anwenden, als niedergehakte Monatsrosen, Verbenen, Portulak, Lobelien, Sanvitalien, kriechende Phlox, Viola tricolor, u. a. Bellis, Gentiana acaulis, Silene pendula, Myosotis alpestris u. a. m., besonders aber verschiedene Pflanzen mit rothen, braunen, gelben oder weißen und bunten Blättern. Von jeder Sorte und Farbe muß man so viele Pflanzen verwenden, um mindestens ein ganzes Beet mit ihnen besetzen zu können; bei den meisten Figuren ist es sogar nothwendig, daß dieselbe Farbe sich mehrmals wiederholt. Dergleichen Beete sind eine wahre Sorge für den Gärtner, wenn sie schön sein sollen, und ich kann dem Gartenfreund, welcher ohne einen Gärtner eine solche Figur anlegen und ausschmücken will, nur rathen, daß er sie mit wenig veränderlichen Pflanzen besetzt, die wenig Arbeit machen und immer gut aussehen. Bei solchen Beeten kann auch der Epheu oft mit Vortheil verwendet werden, um einzelne Beete oder Beetabschnitte mit ihm auszufüllen.

Die Größe der Blumenbeete richtet sich einigermaßen nach der Größe des Gartens, ihrer Lage und den zu verwendenden Blumen. In großen Gärten können zwar auch kleine Beete Platz finden, aber im Allgemeinen

müssen die Beete größer als in kleinen Gärten sein. Hierzu kommt, daß man die Beete oft in größerer Entfernung sehen will oder muß. In diesem Fall müssen sie sehr groß sein, sonst bleiben sie ohne Wirkung. Große Breite ist dabei meist unnöthig und erschwert die Bearbeitung der Beete. Im regelmäßigen Garten richtet sich die Größe der Blumenbeete nach der ganzen geometrischen Eintheilung des Gartens.

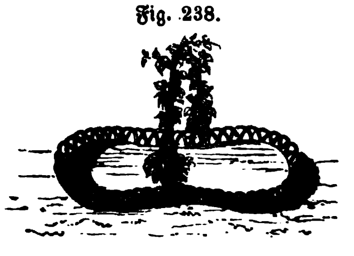
Es ist in manchen Fällen zweckmäßig, erhöhte Beete anzulegen, damit sich niedrige Blumen besser aus einer ebenen Fläche hervorheben und die Blumen dem Auge näher kommen, endlich kann man durch erhöhte Beete mehr Abwechselung hervorbringen. Auf ebenen Flächen genügt schon eine schwache Erhebung von 6—8 Zoll; diese Erhebung darf aber nicht in gerader Linie, wie ein Grab, sondern muß durch einen konkaven Bogen bewirkt werden. Sogar fast halbkugelförmige Beete lassen sich vermittelst der fleischigen Teppichpflanzen (Sempervivum, Sedum, Echeveria etc.) herstellen und erhalten. Hierzu zähle ich auch die zu Blumen bestimmten künstlichen Felsenanlagen und Erdkästen an Gebäuden.

Fig. 237.



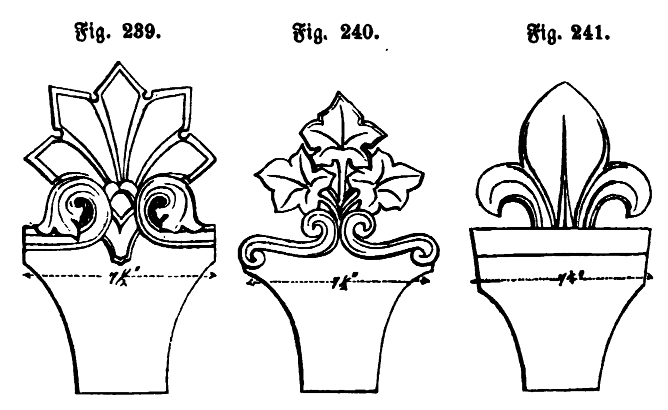
Die Beete werden oft eingefaßt; bei von Wegen umgebenen Beeten versteht sich dies von selbst; auf Rasen dagegen ist Einfassung nicht gerade nöthig. Einfache runde und ovale Beete brauchen keine Einfassung, während diese künstlich geformte Beete nothwendig haben, um die regelmäßige Form in scharfen Grenzen zu erhalten. Die Einfassungen bestehen entweder aus Rasen oder Buchsbaum oder sind künstlicher Art. Blumen können, wenn die vorderste niedrigste Reihe als Einfassung betrachtet wird, nicht die Einfassung eines Beetes bilden, denn zur Begrenzung sind sie nicht scharf genug. Die künstlichen Einfassungen sind von verschiedener Art. Man macht sie einfach von eingesteckten biegsamen Ruthen (besonders Weiden und Spiräen), aus denen man einfache Bogen oder auch künstliche Muster bildet, wie z. B. Fig. 237, und versteigt sich in Luxusgärten zu vergoldeten Drahtgeflechten und künstlichen Mustern von Porzellan, Thon und Gußeisen. Von Draht lassen sich reizende Korbein-

Fig. 238.



fassungen herstellen, wie Fig. 238 zeigt; die Muster sind überhaupt unerschöpflich. Hat das Beet hohe Pflanzen, so wird die Drahteinfassung mit passenden Pflanzen bezogen. Bei gußeisernen Einfassungen ist die Nachahmung von Korallen, bei bronzirten oder angestrichenen Thonplatten die Akanthusform beliebt. Fig. 239—241 zeigen solche Thonplatten, aus der Fabrik von March und Söhne in Charlottenburg. Sie sind, wie alle Einfassungen, nach außen gebogen und werden schief eingesteckt. Für einfache Gärten empfehlen sich Schiefereinfassungen und dünne Backsteine (Fließen) durch ihre Billigkeit. Auch andere gradkantige Steine, sogenannte Schnursteine, sind zu empfehlen, doch sollen sie im Rasen nicht vorstehen, sondern nur die Form markiren. Gegenwärtig hat man Guß- und Walzeiseneinfassungen, welche blos die Kanten markiren, aber nicht vorstehen, sogar ganz fertige Teppichbeetformen. Künstliche Einfassungen bekommen am besten einen weißen Oelfarbenanstrich, welcher zu allen Farben paßt. Wendet man eine andere Farbe an, z. B. Roth, wie bei den künstlichen Korallen, so muß die Blumenfarbe von denselben

Fig. 239. Fig. 240. Fig. 241.

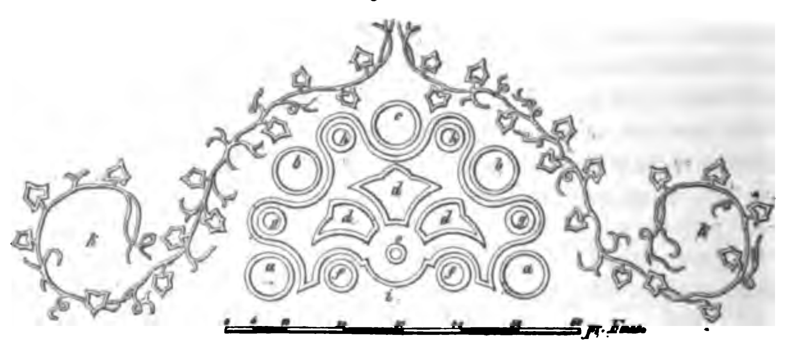


verschieden sein. Farbige, besonders zinnoberrothe, Einfassungen, machen sich sehr schön um grüne Blattpflanzen.

446. **Blumenrabatten, Blumenbänder und Arabesken.** Gewöhnliche Blumenrabatten kommen wenig mehr vor, da solche gleichmäßig breite lange schmale Beete sich in den modernen Gärten nicht gut anbringen lassen. Es kommen jedoch auch in Ziergärten Fälle vor, wo sie verwendbar sind,

z. B. als Abschluß des Ziergartens, an Terrassen, Mauern und Gebäuden, als Rosengarten und sie sind überhaupt durch Einführung der Teppichgärten wieder mehr in Anwendung gekommen. Die Rabatten können auch gebogen und gebrochen sein und werden so auch für den regelmäßigen Blumengarten geeignet. So besteht z. B. manche Zusammenstellung von Arabesken z. B. das Innere von Fig. 242 aus gebogenen, die von Beeten à la „Grecque“ aus gebrochenen Rabatten. Es ist schwierig, lange Rabatten geschmackvoll zu bepflanzen; sie nehmen sich nur dann gut aus,

Fig. 242.



wenn sie sehr buntfarbig sind. Einfarbig werden sie nur aus besonderer Absicht gemacht, besonders dann, wenn sie mit andern Beeten eine zusammengesetzte Figur bilden. Dies wird sehr erleichtert, überhaupt wird die Rabatte gefälliger, wenn sie durch Kreisbeete von derselben Breite, mit oder ohne Wegumgebung, unterbrochen wird. Lange Rabatten eignen sich besonders zur Einzelnstellung von hohen Rosen, Georginen, Malven 2c. zwischen niedrigen Blumen. Blumenbänder sind eigentlich gebogene Rabatten, welche bald einfache Kreislinien, bald Verschlingungen bilden, wie auf Fig. 242 zu sehen ist. Sie sind in den modernen Teppichgärten sehr beliebt und wirkungsvoll. Werden die Verschlingungen und Biegungen künstlicher oder nehmen die Bänder die Form einer Ranke mit Blättern an, so entsteht die Blumenarabeske, welche in Fig. 242 die Blumenfigur oben umgiebt. Beide Beetformen müssen stets verhältnißmäßig schmal sein. Ihre Breite richtet sich nach dem Ansichtsplatze, und muß so berechnet sein, daß sie, je nachdem dieser nahe oder fern, hoch

oder niedrig, stets im rechten Verhältniß erscheint und den Bandcharakter nicht verliert. Diese beiden Formen erfordern noch peinlicher, als gewöhnliche Beete, die schärfste Umgrenzung und den kürzesten Rasen. Ihrer Natur nach können sie nur mit den niedrigsten Blumen besetzt werden, und es sind hierzu besonders jene jetzt so häufig angewendeten farbigen Beetpflanzen, z. B. Alternanthera, Gnaphalium lanatum, Cerastium, Oxalis tropaeoloides u. a. m., besonders auch Epheu geeignet.

447. **Blumen am Rande der Gebüsche** können nur im natürlichen Blumengarten und Parkgarten angebracht werden, wo sie in ihrer Ungezwungenheit den größten Reiz dieser Gärten bilden. Man pflanzt sie nur an solche Plätze, wo sie am meisten in die Augen fallen und am besten gedeihen, darf aber durchaus nicht alle Gebüschränder damit versehen, wie es manche Gärtner thun. Diese Ränder laufen bald rabattenartig, jedoch stets in ungleicher Breite und ganz den Ausladungen der Gebüsche folgend, längs der Gehölzgruppen fort; bald erweitern sie sich an Stellen, wo Gebüsche besonders hervortreten, zu eigentlichen Beeten. Die Gesträuche müssen natürlich an solchen Rabatten immer beschnitten werden, und es eignen sich nicht alle Sträucher zu solchen Randpflanzungen. Man suche es einzurichten, daß die einzelnen Blumenstücke nur e i n e Farbe bekommen. Da sie oft weit von Wegen abliegen, so muß man in diesem Falle leuchtende Farben wählen. Man kann auch einzelne Sträucher mit Blumen schmücken, indem man andere Blumen in der Art vor oder zwischen bringt, als gehörten sie dazu. Es gewährt z. B. einen prächtigen Anblick, wenn feurige Scharlach-Pelargonien aus dunkelgrünen Büschen von Juniperus Sabina oder niedrigen Thuja hervorwachsen, wenn ein dunkler Taxus mit helllaubigen blühenden Schlingpflanzen überrankt ist.

448. **Blumen auf Felsen.** Man muß natürliche oder die Natur nachahmende und künstliche Felsen unterscheiden. Die letzteren sind nichts Anderes als unregelmäßige, erhöhte Beete und können beliebig mit solchen Blumen bepflanzt werden, welche hochstehend gut aussehen und gedeihen, z. B. Cactus, Agave, Sempervivum, Sedum, Aloë, Yucca ꝛc. Natürliche oder natürlich sein sollende Felsen können, da sie meist beschattet sind, nur wenige Blumen aufnehmen. Ihr schönster Schmuck sind Farrnkräuter der verschiedensten Art, Epheu, Rhododendorn, Azalea, Erica, Sedum und viele andere Steinpflanzen. Diese Pflanzen werden nur vereinzelt angebracht, wo sie gerade gut gedeihen, und müssen aussehen, als seien sie von selbst

an der Stelle aufgewachsen. Ich bemerke nur noch, daß der Felsen manche Pflanze aufnehmen kann, welche in den ebenen Garten nicht paßt.*)

449. **Blumen am Ufer, auf Inseln und im Wasser** können nur in natürlichen Gärten vorkommen, denn das regelmäßige Wasserstück verträgt keinen Blumenschmuck. Ein blumenreiches Teich- oder Bachufer bildet einen der größten Reize des Landschaftsgartens; nur darf man nicht alle Uferränder mit Blumen besetzen, sonst verliert das Wasser an Schönheit, welche hauptsächlich durch eine sanft in das Wasser verlaufende Böschung von glattem Rasen gehoben wird. Die Blumen werden überall in natürlich aussehenden Gruppen oder ganz verwildert angebracht, je nach ihrer Art. Im Park und Parkgarten sind besonders die wilden und ausdauernden Wasser- und Uferpflanzen an ihrem Platze; allenfalls kann man ein Beet mit hohen Malven oder Rosen, welche sich im Wasser spiegeln, sowie hohe Canna und ähnliche Pflanzen anbringen. Im kleineren Garten beschränke man sich auf einige der schönsten wilden Ufer- und Wasserblumen, bringe aber am Wasser solche Blattpflanzen an, welche gern feucht stehen, und an Schilf- und Wasservegetation mahnen, z. B. Canna, Dracaena, Arundo, Caladium, Cyperus, Agapanthus, Funkia, Iris, Hemerocallis, baumartige und hochwachsende Gräser, Farrnkraut ꝛc. Im Wasser selbst darf man nicht mehr Pflanzen anbringen, als ohne Nachtheil für den Wasserspiegel geschehen kann; es genügen meist einige Schwimmpflanzen, besonders Nymphaea und Nuphar, näher dem Ufer einige Gruppen von Iris Pseudo-Acorus, Typha, Butomus umbellatus, Acorus, Calla palustris, Alisma, Menyanthes trifoliata, Hippuris, Schachtelhalm, Rohr, Binsen, Scirpus ꝛc. Unter den Uferpflanzen nenne ich noch als besonders prächtig Tussilago Petasites, welches im Schatten drei Fuß große Blätter bekommt, sowie die prächtig blühenden Lysimachia verticillata, Epilobium roseum, Lythrum Salicaria superbum, Spiraea Aruncus, Ulmaria, lobata, Solanum Dulcamara, Aster salignus u. a. hohe; von niedrigen das Wasservergißmeinnicht (Myosotis palustris) und die kriechende Lysimachia Nummularia.

450. **Verwilderte Blumen im Walde und auf Wiesen** machen den landschaftlichen Garten erst vollkommen, und oft erfreut das prächtige Blumen-

*) Ein reichhaltiges Verzeichniß von Felsen-, Wasser- und Uferpflanzen, sowie auch von Wald- und Wiesenblumen, enthält mein „Immerblühender Garten", zweite Auflage 1874.

beet nicht so, wie die unvermuthet am Wege blühende schöne Waldblume oder die blumige Wiese. Nachahmung der Natur ist hier die einzige Regel. Man suche nicht nur die schönsten in der Gegend wild wachsenden Pflanzen im Gebüsch und auf Wiesen mehr zu verbreiten, sondern pflanze auch fremde Wald- und Wiesenpflanzen in der Nähe der Wege und Plätze an. Schöne Waldpflanzen, welche überall in Gebüschen gedeihen, sind: Galanthus nivalis (Schneeglöckchen), Leucojum vernum, Anemone hepatica, nemorosa, ranunculoides, sylvatica, apennina, Melampyrum nemorosum, Ranunculus Ficaria, Vinca, Pulmonaria, Orobus vernus, Corydalis, Viola, Eranthis, Helleborus, Scilla bifolia, amoena und cernua (sibirica), nutans Asperula odorata (Waldmeister), Lychnis diurna und dioica, Cyclamen, Pyrola, Maiblümchen, Polygonatum, Majanthemum, Farrnkräuter aller Art u. a. m. Eine noch größere Auswahl kann am Rande der Gehölze und an halbsonnigen Stellen angebracht werden, besonders Aster Amellus, alpinus, Linum perenne, Digitalis, Lilium Martagon, isabellinum, bulbiferum u. a. Geranium, Ranunculus aconitifolius, Epilobium, Glechoma, Campanula u. v. A. Es bietet sich hier ein solcher Reichthum schöner wildwachsender Pflanzen, daß man schon einen ziemlich großen Garten haben muß, um nur die schönsten einheimischen anbringen zu können; dazu kommen dann noch viele fremde. — Auf Grasplätzen, welche kurz gehalten werden, darf man nur Frühlingsblumen mit Zwiebeln und Knollen verwildern lassen, was einen reizenden Anblick gewährt. Ich kultivire so: Crocus, Scilla, Ornithogalum, Muscari, Narcissus, Galanthus, Leucojum, Eranthis, Anemone ranunculoides u. a. m. Beim ersten Mähen werden sie mit weggehauen. Auf eigentlichen Wiesen suche man einige Pflanzen mit lebhaft rothen und blauen Farben anzubringen, da unsere Wiesen zu viel Weiß und Gelb haben. Solche Pflanzen mit lebhaften Farben sind: Jasione montana (Bergwiesen), Phyteuma obriculare, Salvia pratensis, Geranium pratense u. a. A., Trifolium rubens, Vicia. Auch viele fremde Pflanzen gedeihen gut auf Wiesen, z. B. Sisyrinchum anceps, Spiraea lobata, Dicentra spectabilis, Trollius, Papaver bracteatum, Pyrethrum roseum, Lithospermum pulchrum, Aquilegia, Achillea millifolium purpurea Ptarmica fl. pl., asplenifolia, Hemerocallis, Lupinus perennis u. a. m. Die erste Bedingung ist, daß solche Pflanzen bis zur Heuernte blühen.

451. An Lauben, Säulen und künstlichen Gestellen werden diejenigen Blumen gezogen, welche sich alleinstehend nicht halten, doch wachsen und

nur so verwendet sich vollkommen ausbilden. Sie sind theils holzartiger, theils krautartiger Natur, besonders Schlingpflanzen. Ihre Verwendung richtet sich ganz nach dem Gestelle, und es läßt sich darüber nichts Allgemeines sagen. Bei Betrachtung der Schlingpflanzen werden wir viele Arten der Verwendung kennen lernen. Der Korb, Fig. 231, hier besonders für Rosen eingerichtet, und der Korbhenkel an Fig. 238 zeigen schon einige Schlingpflanzen.

452. **Ueber Blumen in Gefässen** können ebenfalls nur Andeutungen gegeben werden, da ihre Verwendung so verschieden ist.*) Außer in gewöhnlichen Töpfen, Kübeln und Kästen, hat man Blumen in verzierten Töpfen, Vasen, Ampeln &c. Man sollte alle schönen Topfpflanzen, welche den Sommer über im Freien stehen können, zur Ausschmückung des Gartens verwenden, indem man sie da anbringt, wo sie am besten aussehen und gedeihen. Zunächst werden sie am Hause, auf Altanen, Treppen, Rampen, in Ecken &c. angebracht. Im Garten selbst werden sie entweder gruppenweise in Sandbeete eingegraben oder einzeln mit den Töpfen oder Kübeln in den Rasen versenkt. Dadurch erhebt sich der Garten über das Gewöhnliche, besonders wenn man einige auffallend von unserer Vegetation verschiedene Pflanzenformen zur Verwendung hat, z. B. Palmen, Agaven, Cactus, Yucca, Drachenpalmen, seltene Coniferen &c. Mit gewöhnlicheren Blumen in Töpfen stellt man jederzeit blühende Beete her, indem man die Töpfe so eingräbt, daß sie nicht bemerkt werden; man kann sie durch Wechsel beständig blühend erhalten. Unter vielen Arten ungewöhnlicher Verwendung erwähne ich noch die Aufstellung in ausgehöhlten Baumstämmen, theils niedrig wie ein Blumentisch eingerichtet, theils malerisch an einem alten Baumstamm vertheilt. Solche Aufstellungen dürfen nur Ausnahmen sein und sich blos in größeren Gärten wiederholen.

Allgemeine Regeln für die Aufstellung von Blumen.

453. Die zu berücksichtigenden Eigenschaften der Pflanzen sind: Wuchs, Blüthenstand, Blüthenform, Blüthezeit, Farbe und Geruch. Außerdem haben wir noch zu beachten: den Aufstellungsplatz, die Tages- und Jahreszeit und vor Allem die Kultureigenthümlichkeiten.

---

*) Eine große Anzahl geschmackvoller Blumengefäße, viele mit Pflanzen besetzt, enthält mein „Frauengarten". Stuttgart und Leipzig 1871.

Ehe ich auf diese Einzelnheiten übergehe, will ich einige allgemeine Regeln geben. Man suche den Garten reich mit Blumen zu schmücken und sorge dafür, daß zu jeder Zeit ein Hauptflor vorhanden ist, mit andern Worten, daß besonders schöne Blumen verschiedener Jahreszeiten in solcher Menge vorhanden sind, um aus den übrigen auffallend hervorzutreten: Man hüte sich aber auch vor Ueberfüllung, damit das Vorhandene zur Geltung kommen und sich ausbilden kann, und die Menge der Blumen nicht etwa Vernachlässigung der Pflege derselben und der Ordnung des Gartens zur Folge hat. Lieber wenige sehr gut gehaltene Blumenbeete, als eine Menge vernachlässigter. Eine Ueberfüllung wird am ersten herbeigeführt durch die zahlreichen Neuheiten, welche alljährlich verbreitet werden. Der Gärtner und Blumenfreund kann der Versuchung nicht widerstehen, immer mehr davon anzuschaffen, als er eigentlich brauchen kann. Er will das Neue, und doch das Alte nicht abschaffen. Aber das hat seine Grenzen. Hat man eine gute alte Art oder Sorte, welche den Garten besonders ziert und beliebt ist, so behalte man sie immerhin bei, neue Pflanzen aber nur, wenn sie sich wirklich von den älteren auszeichnen. Um dies zu erproben, muß man Versuchskulturen machen und von Zeit zu Zeit neue Blumen anschaffen. Von den von Samenhändlern zum Verkauf kommenden Sommerblumen ist $^1/_{10}$ mehr als genug für den Blumenfreund. Daß der eigene Geschmack bei der Auswahl aller Blumen der erste Rathgeber ist, wenn man nach eignem Ermessen handeln kann und nicht, wie der Gärtner von Profession, für Andere sorgen muß, versteht sich von selbst. Ich wiederhole es also noch einmal: eine kleine Auswahl solcher Blumen, welche sich durch Schönheit auszeichnen und verhältnißmäßig leicht zu ziehen sind, ist die erste Bedingung, wenn der Blumenfreund sich des Gartens freuen soll.

Eine Hauptbedingung für die Anordnung der Blumen ist, daß sich diese mit der Kultur verträgt, woran Theoretiker meist nicht denken. Dies ist von noch größerer Bedeutung, wenn verschiedene Pflanzen auf einem Beete gezogen werden sollen. Selten ist eine Mischung von Stauden, Sommergewächsen und Topfblumen rathsam. Viele Pflanzen verlangen Schatten oder einen feuchten Standort, die meisten jedoch volle Sonne, freie Lage und keinen nassen Stand.

Der Wuchs der Blumen bestimmt die ganze Anordnung derselben und muß deshalb genau bekannt sein. Fehler in dieser Beziehung verderben

meist die ganze Anordnung, während andere Fehler, z. B. in den Farben, nur störend sind. Man muß, wo nicht Pflanzen von gleicher Höhe angebracht werden, stets die niedrigeren vor die höheren stellen. Nur bei der malerischen Anordnung im natürlichen Blumengarten kommt es vor und erhöht die Schönheit, wenn Pflanzen verschiedener Höhe gemischt sind, was jedoch der Art geschehen muß, daß die höheren die umgebenden niedrigen nicht eigentlich verdecken; die niedrigen müssen vielmehr unter den hohen stehen, wie der Rasen unter dem Baume. Weicht man im natürlichen Blumengarten nie von der Regel ab, daß niedrige Pflanzen vor hohe gestellt werden sollen, so geht ein großer Reiz verloren, und die Anordnung erscheint steif. — Hieran knüpft sich Blüthenstand und Blüthenform. Ersterer bestimmt den Aufstellungsort, denn manche Blumen sehen besser aus, wenn sie von der Seite, andere, wenn sie von oben, einige, wenn sie von unten gesehen werden. Alle Blumen, welche bei nicht zu geringer Höhe einen seitlichen Blüthenstand haben, z. B. Malven, Delphinium rc. müssen auch von der Seite am meisten in die Augen fallen und machen von oben gesehen selten Effekt. Dieser geht fast ganz verloren, wenn die Blumen hängend sind, z. B. Fuchsien, Kaiserkrone, Diclytra, einige Lilien rc. Diese muß man, wenn sie nicht hochgezogen werden können, durchaus von unten sehen. Hier erkennt man wieder den Nutzen erhöhter Beete. Das Entgegengesetzte findet statt bei Blumen, welche nach oben stehen und eine breite Blätterkrone haben, denn diese muß man übersehen können. Hierher gehören glücklicherweise die meisten niedrigen Blumen und fast alle Effektblumen. Die Größe der Blüthen kommt nur in sofern in Berücksichtigung, als man Pflanzen mit großen Blumen vereinzelt aufstellen kann, während kleinblumige fast nur in Massen vereinigt eine gute Wirkung hervorbringen, mögen sie zusammen auf ein Beet gebracht werden oder, wie z. B. Gypsophila paniculata, einen großen Busch bilden.

Genaue Kenntniß der Blüthezeit ist eine der ersten Bedingungen, welche vom Blumengärtner gefordert wird, denn nur durch sie wird es möglich, den Garten immer blühend zu erhalten. Es ist dies eine der schwierigsten Aufgaben, und nur durch lange Beobachtungen und Versuche kommt man zu dieser Kenntniß. Am schwersten ist es, Beete so zu bepflanzen, daß immer eine Blüthe der andern folgt, ohne etwas hinzuzuthun oder wegzunehmen. Es gelingt fast nie, auf diese Art vollblühende

Beete zu haben, und diese Einrichtung ist auch aus anderen Gründen nicht empfehlenswerth. Eine andere Rücksicht erfordert die Auswahl der Lage für verschiedene Blumen. Man wird, wo man es haben kann, den reichsten Frühlingsflor unter die Fenster des Hauses bringen, um sich auch bei schlechtem Wetter desselben erfreuen zu können, einen reichen Sommerflor dagegen in der Nähe eines kühlen, vielbesuchten Platzes stellen. Für manche Zierpflanzen sind gewisse Plätze für den Sommer zu heiß, um Blumen zu ziehen; andere Plätze sind im Frühjahr zu schattig. Die Tageszeit kommt insofern in Berücksichtigung, als manche Blumen nur in den Morgen- und Abendstunden, sowie des nachts, andere nur in voller Sonne von 10 Uhr bis gegen Abend blühen. Wenn man z. B. die schönen Winden (Impomoea) an eine Stelle pflanzt, wo man sie vom Hause aus oder auf dem Wege zum Geschäft nicht sehen kann, so werden die reizenden Blumen von vielbeschäftigten Personen, welche nur gegen Abend in den Garten kommen, nicht bemerkt, weil sie nur Vormittags blühen. Dagegen kann man die nur bei Sonnenschein blühenden prächtigen Portulakblumen, Mittagsblumen (Mesembryanthemum), Oxalis und ähnliche nur dann genießen, wenn man sie von einem Schattenplatze aus sehen kann, denn Niemand hat Lust, ihnen zu Gefallen in der Sonnenhitze zu gehen.

Der **Geruch** muß in zwei verschiedenen Beziehungen berücksichtigt werden. Erstens muß man wohlriechende Blumen an solche Plätze pflanzen, wo ihr Duft genossen werden kann; zweitens übelriechende vermeiden oder entfernt aufstellen. Da aber die Geruchsnerven sehr verschieden sind, so giebt es keine allgemeine Regel in Betreff des Geruchs der Blumen. Gerüche, welche viele Personen ein „angenehmes Odeur“ nennen, z. B. Moschus (Mimulus), Patschouli, Diosma ꝛc., sind andern zuwider. Es giebt Damen, welche keinen Tagetes und keine Calendula officinalis (Ringelblume) im Garten sehen wollen, weil sie wissen, wie diese Blumen riechen, wenn man sie anfaßt. Aber selbst gute Gerüche werden von manchen Personen verabscheut.

454. Die **Farbe der Blüthen** ist nächst der Form die wichtigste Eigenschaft und ihre richtige Anwendung das erste Gesetz für den Blumengarten. Leider kann ich über diesen sehr wichtigen Gegenstand nur Andeutungen und praktische Regeln geben.*) Zuvor die Erklärung einiger technischer

*) Sehr ausführlich behandelt die Blumenfarbenlehre mein „Lehrbuch der Gartenkunst“, sowie „Der Immerblühende Garten.“

Ausdrücke für die in der Farbenlehre unbewanderten Leser. Warme oder aktive Farben sind Roth, Gelb und Orange, kalte oder passive Farben Blau, Violett und Grün. Am wärmsten ist Orange, am kältesten Blau. Die warmen Farben und Weiß leuchten und scheinen in die Ferne, die kalten erscheinen schattig und leuchten nur, wenn sie hell, das ist, mit viel Weiß gemischt sind. Kalte Farben können in Verbindung mit warmen diese nie unterdrücken, wohl aber umgekehrt. Roth, Gelb und Blau sind primäre, homogene oder Hauptfarben, die übrigen sekundäre oder Mittelfarben. Aus der Vermischung von zwei sekundären Farben entstehen die tertiären Farben. Im Weiß wird das Licht ganz zurückgestrahlt; es zeigt sich daher nicht als Farbe; im Schwarz wird das Licht verschluckt, es zeigt sich daher dunkel. Schwarz giebt in schwacher Beimischung die sogenannten Schattirungen, Weiß die Tinten der Farben. Man nimmt jedoch im gemeinen Leben beide Ausdrücke nicht so genau und nennt Schattirung jede Farbenabstufung, was andee Farbentöne nennen. Technisch richtig gesagt sind Töne nur Vermischungen verschiedener Farben. Nuance wird wie Abstufung und Schattirung gebraucht. — Wenn man die Haupt- und Mittelfarben in einem Kreise zusammenstellt, so kommen die drei warmen Farben auf die eine, die drei kalten auf die andere Seite. Dann liegen sich gegenüber: Roth und Grün, Blau und Orange, Violett und Gelb. Aus diesem Grunde heißt man sie entgegengesetzte oder Gegenfarben, was sie in Wirklichkeit auch sind. Sie heißen auch Ergänzungsfarben und geforderte Farben. Die Gegenfarben bilden unter sich den größten Kontrast. Aber weil ein solcher wohlthuend und gleichsam vom Auge gefordert ist, so nennt man ihn harmonischen Kontrast. Gegenfarben heben und verschönern sich gegenseitig, was man im Leben überall bemerken kann. Grün verschönert Roth, Orange, Blau, Violett, Gelb und umgekehrt. Solche Verbindungen heißen harmonische. Kommen dagegen Farben zusammen, welche im Farbenkreise nicht entgegengesetzt liegen, also Blau und Gelb, Blau und Roth, Roth und Gelb, Violett und Orange, so nennt man eine solche Verbindung eine charakteristische. Disharmonische oder charakterlose Verbindungen entstehen dann, wenn Roth und Orange, Gelb und Grün, Violett und Blau, Roth und Violett nebeneinander kommen.

Alle harmonischen Verbindungen, sei es auf einem Beete zusammen oder nebeneinander, machen den größten Eindruck. Die Wirkung der

charakteristischen Verbindungen ist nicht viel geringer, wie wir an der Zusammenstellung von Blau und Gelb, Violett und Orange sehen können, während Gelb und Blau zu Roth schon weniger harmonisch sind. Bei dieser Zusammenstellung fehlt dem Auge unbewußt Etwas, die Gegenfarbe. Wird diese daneben gestellt, so hört der Mißton auf. Wenn man z. B. zu Blau und Gelb Roth stellt, so liegt in beiden die Mischfarbe Violett, und die Harmonie ist hergestellt. Aber die Schönheit besteht nicht blos in Gegensätzen, das Auge fordert auch Uebergänge und sogenannte Schattirungen. Dies bezieht sich aber mehr auf die Schattirungen einer Farbe und ähnlicher Farben, als auf Uebergänge verschiedener Farben, die von Gelb nach Blau über Orange, Roth und Violett allerdings auch vorkommen. Aber solche Verbindungen schaden der Farbenreinheit, indem die eine Farbe stets einen Zug nach der andern hat. Daher sind sehr reine Farben in sogenannten Schattirungen nicht gut angewendet. Es giebt aber ein Mittel, jede Zusammenstellung angenehm zu machen, und dies ist die Zwischenstellung von Weiß. Der Gärtner kann dies gar nicht genug würdigen. Uebrigens treten die Gegensätze bei den Blumen nirgends so grell hervor, weil überall Grün eingestreut ist und die Beete umgiebt. — Die wichtigste Blumenfarbe ist Roth, denn sie kommt häufiger an Blumen vor als andere Farben und ist die Gegenfarbe von dem überall umgebenden Grün, zeigt daher auch stets den reinsten Gegensatz. Leider giebt dieser Ueberfluß an rothen Blumen und die Wirkung der rothen Farbe nur zu oft Veranlassung zur Ueberfüllung mit Roth. Zum Glück kommen verschiedene Arten von Roth, darunter sehr zarte Farben, vor. Alle Arten von Roth, welche so hell und heller sind als Zinnober, leuchten in die Ferne. Die zarten hellen Arten von Roth, welche von Rosenroth in Weiß und Lila übergehen, sowie die dunkeln Arten, muß man näher sehen können. Gelb und Orange leuchten noch mehr als helles Roth, machen in der Ferne den größten Effekt, dürfen aber deshalb nur sparsam angewendet werden. Fast die meisten Menschen lieben diese Farben nicht, vermuthlich weil sie im Garten mit dem Grün eine charakterlose Verbindung bilden. Blau ist eine Lieblingsfarbe der Meisten, leider aber an den Blumen nicht so häufig, wie es wünschenswerth wäre; namentlich fehlt es im Sommer an lange blühenden, niedrigen blauen Blumen. Hellblau leuchtet in die Ferne, Dunkelblau muß dagegen nahe an Wege gebracht werden. Dasselbe gilt vom Violett und von allen Uebergängen von Blau

zu Roth, Braun und Grau. Blumen, welche mehr als eine Farbe haben, machen, wenn nicht eine lebhafte Farbe auffallend vorherrscht, den Eindruck, einer ausdruckslosen, schmutzigen Farbe und müssen in der Nähe gesehen werden. Dies gilt besonders von gestreiften, gefleckten und geaderten Blumen. Weiß schimmert bekanntlich am meisten und wird weit gesehen, ohne zu verlieren. Da es aber sehr stark wirkt, sollte es auch sparsam angewendet werden und mehr nur zur Vermittelung anderer Farben dienen.

Die Hauptmasse der Blumen jedes Gartens sollte aus reinen, lebhaften Farben bestehen. Unter reinen Farben verstehe ich jedoch nicht blos primäre, sondern auch Mischfarben. Matte, unbestimmte Farben sind zur Milderung allzu greller Effekte geeignet, sagen einem feinen Geschmacke mehr zu, dürfen aber doch nur sparsam angewendet werden, sonst machen sie den Garten ausdruckslos. Große Farbenmannichfaltigkeit ist ein entschiedener Vorzug des Blumengartens: sie ist aber nicht unbedingt nothwendig, indem auch wenige bestimmte Farben zur Erreichung schöner Wirkungen genügen. Man denke z. B. an einen Rosenflor; wie gering ist bei demselben im Ganzen die Abwechselung. Bringt man zu einem Rosenflor die ganz verschiedene gelbe Rose, so vermehrt sich zwar die Mannichfaltigkeit, aber die Schönheit verliert, denn Gelb ist ein Mißton zwischen Rosenroth und kann nur mit Violettroth oder Chamois vereinigt angebracht werden.

Abwechselung im Garten wird eher erreicht durch einfarbige Beete und Gruppen, als durch allgemeine Farbenmischung. Die letztere erzeugt nur Mannichfaltigkeit eines Beetes, aber überall auftretend, wie dies noch meist in gewöhnlichen Gärten vorkommt, das größte Einerlei. Aber der Blumenfreund wird und soll dennoch in seinem Gärtchen die Blumen durcheinander pflanzen, wenn er nicht Raum genug hat, für jede der Lieblingsblumen ein besonderes Beet zu bestimmen. Durchaus geboten ist die Anwendung von nur einer Farbe, wenn Blumen hauptsächlich aus der Entfernung gesehen werden sollen, ferner wenn mehrere naheliegende Beete eine Figur bilden. Bei solchen zusammengesetzten Blumenbeeten ist, wenn nicht aus irgend einem Grunde Einfarbigkeit wünschenswerth ist, Kontrast der Farben durchaus geboten, da Uebergänge ausdruckslos sind. Man mischt entweder verschiedene Farben, oder eine der Hauptfarben mit Weiß. Besonders prächtig macht sich Roth und Weiß. Wo in einem übersichtlichen großen Blumengarten so viele

Beete sind, daß sie verschiedene Hauptfiguren oder Beetgruppen bilden, muß bei der Farbenvertheilung das Ganze ins Auge gefaßt werden. Man verfahre mit den einzelnen Figuren oder Gruppen wie mit den einzelnen Beeten einer Figur, bringe aber zur Abwechselung auch aus verschiedenfarbigen Beeten bestehende Figuren an. — Die gemischte Anordnung eines Beetes ist entweder regelmäßig oder unregelmäßig. Die regelmäßige Anordnung hat viele Mängel, indem, wenn nicht künstliche Scheidewände gezogen werden, die Farben ineinander übergehen und jede solche Störung den ganzen Effekt verdirbt. Will man wegen Mangel an Blumen von einer Farbe oder absichtlich, um gewisse Blumen anzubringen, zwei oder mehrere Farben anwenden, so bilde man entweder einen andersfarbigen Kern oder Einfassungsring, oder wende beide abwechselnd an. Ringe von vielen verschiedenen Farben sehen sehr steif aus und bleiben selten scharf begrenzt. Wendet man Weiß bei solcher Pflanzung an, so bringe man es an den Rand. — Schöner ist die natürliche Farbenmischung. Man pflanzt entweder Alles durcheinander, sich nur nach der Höhe richtend, wobei man nur häßliche Zusammenstellungen, z. B. von viel Weiß und Gelb, zu vermeiden sucht, oder man bringt immer eine gewisse Menge von einer Pflanze oder Sorte zusammen, damit die Farben massenhafter und wirksamer werden. Auf großen Beeten und bei Blumen, welche eine geringe Ausbreitung haben, versteht sich das letztere von selbst. Die Farbenverbindungen werden bei solcher Zusammenstellung selten nach Wunsch ausfallen; der Zufall bringt oft das Schönste fertig. Uebrigens hat auch bei dieser Anordnung eine gewisse versteckte Symmetrie ihr Gutes. So lasse man z. B. auf einem kreisrunden oder dreilappigen Beete eine Hauptfarbe in ziemlich gleichen Abständen dreimal, auf ovalen Beeten zwei- oder viermal gegenüber wiederkehren. Dies giebt ein ganz anderes Bild, als wenn jede Seite ganz verschieden ist.

Anlage und Unterhaltung des Blumengartens.

455. Bei der Anlage des Blumengartens hat man zu beobachten, was schon im Allgemeinen über die Anlegung von Gärten in der fünften Abtheilung des ersten Theiles §§ 236—249 gesagt wurde. Die Grundlage jeder Anlage ist ein guter Plan (§ 236), nach welchem man sich bei dem Blumengarten, wo selten Hindernisse in den Weg treten, genau halten kann. Das Abstecken geschieht wie in § 239 gelehrt ist; die Ausführung

der Erdarbeiten und Wege, wie in §§ 245—249 angegeben wurde. Ueber die Anlage der Rasenplätze wird noch besonders die Rede sein. Besondere Sorgfalt verwende man auf die Anlegung der Wege; ich rathe nochmals, in kleinen Gärten Asphalt- oder Cementwege herzustellen.

Das Abstecken regelmäßiger Blumenbeete hat nur für den im Zeichnen gar nicht geübten Gärtner Schwierigkeit. Das Anlegen unregelmäßiger, arabeskenartiger Beete ist mit Hülfe eines Netzes, welches man von der Zeichnung auf das Land überträgt, sehr leicht auszuführen. Das Verfahren hierbei wurde § 240 angeben; ich bemerke nur noch, daß man besser thut, die auf dem Plane durch Linien gebildeten Quadrate im Garten wirklich durch ein Netz von Fäden nachzubilden, als blos Stäbe zu stecken.

Um einen rechten Winkel auf einer geraden Linie oder am Ende derselben zu bilden, mißt man an der betreffenden Stelle 8 Fuß in der vorhandenen Grundlinie, und von da 6 Fuß (nach Metermaß 4 und 3 Meter oder Decimeter im annähernd rechten Winkel). Wenn die Linie zwischen diesen beiden Endpunkten, welche das Dreieck schließt, 10 Fuß (Meter oder Decimeter) beträgt, so ist der Winkel recht. Fehlt etwas an 10 Fuß, so wird die Schnur mehr nach außen, sind 10 Fuß überschritten, nach innen gespannt. Am häufigsten wird die Kreisform angewendet. Hierzu bedient man sich eines Fadens, welcher an dem festen Mittelpunkte so angelegt wird, daß er sich leicht um den Pfahl dreht. Die Größe des Kreises wird durch die Länge des Fadens bedingt. Mit einem am Ende befestigten spitzigen Stocke wird der Kreis in den Boden geritzt. — Soll ein Kreis konstruirt werden, zu dessen Mittelpunkt man unmittelbar nicht gelangen kann, wie z. B. um eine Vase, deren Grundfläche = A ist (Fig. 243), so beschreibt man von irgend einem runden Theile der Vase, indem man um dieselbe eine bewegliche Schnur legt, drehend die Kreislinie. Ist die Grundfläche kein Kreis, und ist überhaupt an dem vorfindlichen Gegenstande (B Fig. 244), um welchen sich die Kreisfläche befinden soll, kein runder Theil, so muß man den Grundriß von B auf dem Papiere auftragen, darin den Mittelpunkt bestimmen

Fig. 243.

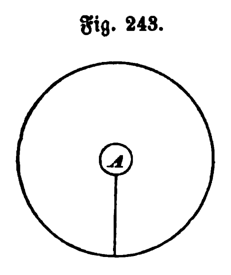
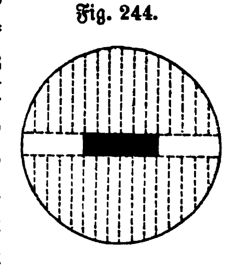
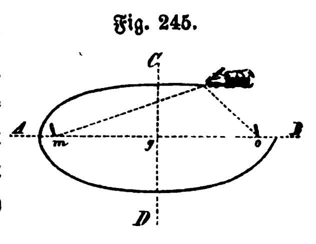


Fig. 244.



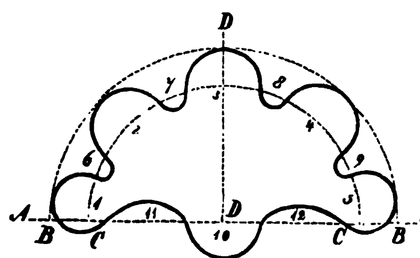
und von diesem aus die Kreisfläche konstruiren. Von dem Umfange dieser Fläche zieht man Perpendikel auf B in hinreichender Anzahl, und indem man deren Länge nach dem Maßstabe von B mißt und sie in gleicher Reihenfolge wie auf dem Papiere im Freien überträgt, erhält man Punkte, welche in dem Umfange des beabsichtigten Kreis-Umfanges liegen. Diese Punkte werden mit Pfählen bezeichnet; man legt um dieselben eine Schnur und erhält durch Zwischenpfähle, welche man nach dem Augenmaße zur Vervollständigung der Kreislinie innerhalb der Schnur anbringt, den Kreis selbst. Aehnlich verfährt man, wenn der Mittelpunkt zur Zeit des Absteckens noch nicht zugänglich ist, z. B. von einem Steinhaufen eingenommen wird, indem man um denselben erst ein Viereck absteckt. Um den Mittelpunkt eines schon vorhandenen Kreises zu finden, bedient man sich einfach zweier Schnuren, welche man rechtwinklig kreuzt. — Die sehr häufig vorkommende Form der Ellipse wird im Garten ausgeführt, wie Fig. 245 darstellt. Um die rechte Lage des Beetes zum Wege oder Platze zu bekommen, spannt man zwei Schnuren AB und CD, sodaß sie sich bei g rechtwinklig durchschneiden, oder verfährt wie Fig. 230 zeigt. Ist die Größe nicht genau bestimmt, und soll sie dem Platze angepaßt werden, so braucht man auch blos vom Wegrande eine gleiche Entfernung der Punkte A und B oder m und o einzumessen. (S. Fig. 245). Man schlägt dann bei m und o glatte Pfähle ein und spannt die Schnur doppelt von dem Pfahle m bis nach dem (durch ein Pfählchen bezeichneten) Punkte B, oder von o nach A, und knüpft sie scharf gespannt in dieser Länge zusammen. Hierauf zieht man mit einer spitzen glatten Stange die Ellipsenlinie, welche durch die stets scharf gespannte Schnur bestimmt wird. Die Schnur muß sich dabei um die Stange bewegen können und darf durch keinerlei Hindernisse aus der Spannung gebracht werden. Liegt das Beet nicht ganz eben, so muß man an der tieferen Seite die Schnur etwas höher am Stocke laufen lassen. Je näher die Pfähle m o den Endpunkten der Figur AB stehen, desto schmäler wird die Ellipse, je weiter davon, desto breiter. Die geringste Abweichung eines Pfahles aus der Linie AB verursacht eine schiefe Stellung. Bei gegebener Breite muß erst diese mit der gespannten Doppelschnur gefunden werden. — Als Beispiel, wie an-

Fig. 245.



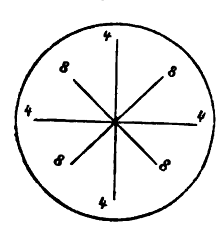
dere Beetformen gebildet werden, mag Fig. 246 dienen. Diese scheinbar schwierige Figur ist nichts weniger als dieses. Man zieht die Grundlinie AA parallel mit dem Wegrande, bestimmt die Länge des Beetes BB und vom Mittelpunkte dieser Linie (10) nach D den Durchmesser der Bogen von B nach B und von C nach C, welche von diesem Mittelpunkte aus mit dem Faden gezogen werden. Hierauf mißt man die Punkte 1—5 ein, steckt ein Pfählchen an die Stelle und zieht die Kreise aus. Auf dieselbe Weise werden die kleineren Kreise 6—9 und die Kreise 10—12 ausgeführt. Die Berührungsstellen der Kreise werden aus freier Hand ausgeglichen, um unmerkliche Uebergänge herzustellen.

Fig. 246.



Um in einem Kreise liegende regelmäßige Vielecke oder auch andere Figuren abzustecken, theilt man den Umfang einer kreisrunden Pappe-, Holz- oder Blechscheibe Fig. 247 von etwa einem Fuß Durchmesser in so viele gleiche Theile, als das Vieleck Seiten haben soll, zieht von diesen Theilungspunkten nach dem Mittelpunkte Radien und macht in diesem Punkte selbst eine 1 Zoll weite runde Oeffnung. Diese Oeffnung schiebt man über den Pfahl, welcher im Mittelpunkte der Blumengruppe eingesteckt ist, beschwert die Scheibe ein wenig und beschreibt nun mit einem Bindfaden, welcher am Pfahle über der Pappscheibe befestigt wird, den Kreis-Umfang, in welchem das Vieleck liegen soll. Indem man ferner diesen Bindfaden stets genau über jeden auf der Scheibe verzeichneten Radius hält und den dadurch in der Peripherie erhaltenen Schnittpunkt mit einem Pfahl bezeichnet, wird der Kreis-Umfang in gleiche Theile getheilt. Man kann dergleichen Pappscheiben so vorbereiten, daß man mit 2 Scheiben der Art ein Vier-, ein Acht-, ein Fünf-, ein Zehn-, ein Sechs-, ein Zwölf-Eck ꝛc. in dem gegebenen Kreis-Umfange abstecken und beide Seiten der Pappe benutzen kann. Fig. 248 zeigt die Anwendung dieser Winkelscheibe an einem fertigen Sternbeete, an welchem die gezogenen Fäden durch punktirte Linien angegeben sind.

Fig. 247.

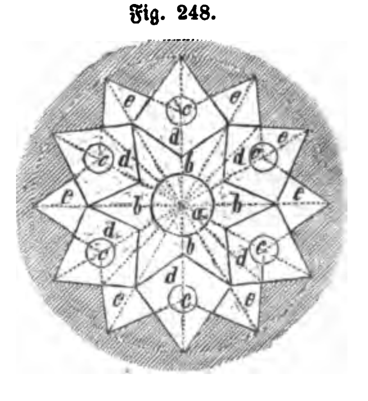


Wollte man anstatt der Spitzen ganze oder halbe Kreisbeete, so hat man einfach die Punkte c oder d als Mittelpunkte zu betrachten.

Die Absteckpfähle, wenigstens die wichtigsten, z. B. die den Kreismittelpunkt und Durchmesser bezeichnenden, müssen stecken bleiben, bis die Anlage ganz fertig ist.

Wenn die Erde der neuen Anlagen nicht gut genug für Blumen ist, so wird dennoch die Figur erst ganz fertig auf ihr abgezeichnet, auf dem harten Boden scharf ausgestochen und dann erst die Erde erneut. Bei neuen Anlagen ist es besser, mit dem Ausstechen der Blumenbeete zu warten, bis der Rasen schon grün ist. Pflanzt man Buchsbaum als Einfassung, so muß dieser eine besonders nach außen scharf begrenzte Linie bilden, indem man ihn inwendig anlegt, die Einfassung sehr schmal macht und den Buchsbaum kurz beschneidet. Wird derselbe später trotz des Beschneidens zu hoch und breit, so muß man ihn umlegen, d. h. zertheilen und neu pflanzen. — Werden Beete neu in Rasen angelegt, so ist ein scharf begrenztes Ausstechen der Beete leichter, aber die Figur wird durch Hereinwachsen des Grases und durch ungeschicktes Abstechen auch bald verdorben. Dies kann durch die § 445 erwähnten unsichtbaren Einfassungssteine vermieden werden. — Ich will nicht versäumen, den Freunden künstlicher Beete mitzutheilen, daß jetzt bereits kleine geformte Teppichbeete käuflich zu haben sind.*) Sind die Beete schon im voraus für gewisse Pflanzen bestimmt, welche andere Erde verlangen, z. B. die sogenannten Moorbeetpflanzen, so muß für solche Erde gesorgt werden.

Fig. 248.



Unterhaltung des Blumengartens.

456. Eine gute Unterhaltung des Blumengartens, so daß er immer reich an Blumen ist, nimmt die ganze Aufmerksamkeit des Gärtners in Anspruch und ist nicht so leicht. Hierbei sind mehrere Fälle ins Auge zu fassen: 1. entweder hat man nur einen kleinen Garten, in dem kein Blu=

*) Z. B. in der Gärtnerei und Holzspalierfabrik von Carl Schließmann in Castell bei Mainz.

menwechsel möglich ist, oder man will sich in einem großen Garten die Mühe des Wechselns nicht geben und begnügt sich mit dem, was die Jahreszeit bringt, oder 2. man wechselt mit Blumen, welche im freien Lande gezogen werden können; endlich 3. man hat Pflanzenhäuser und Beete zur Anzucht von Dekorationspflanzen.

Im ersten Falle muß man sich in der Wahl der Blumen sehr beschränken oder keine Ansprüche auf einen fast immer blühenden Garten machen. Ein Beet mit Hyazinthen, nach welchen man im Juni Levkojen oder Astern pflanzt, eins mit Tulpen oder Crocus, zwischen welche im Mai bis zum Herbst blühende Sommergewächse, als Petunien, Phlox Drummondi, Lobelia Erinus var. 2c. kommen; ein oder einige Beete mit Monatsrosen, welche im Winter gedeckt werden; einige Hochstämme von Remontantrosen; ein Beet mit Kaiserkronen, zwischen welche im Mai Georginen gepflanzt werden, oder ein solches mit Landrosen und zwischen ihnen Georginen; Beete mit Oxalis, Gladiolus, perennirenden Phlox 2c.; Rabatten mit einzelnen Stauden und Rosen, zwischen welche Sommergewächse gepflanzt werden — in dieser Weise muß ungefähr der Garten eingerichtet werden. Man sieht, daß die Auswahl von Blumen immerhin noch groß ist, und kommen dazu einige Fuchsien oder Scharlachpelargonien, welche man selbst überwintert, vielleicht gar gekaufte Verbenen, so kann der kleine Garten sehr hübsch werden. Hat man einen größern Garten, welcher in dieser einfachen Weise blühend erhalten werden soll, so muß man viele Beete mit Blumen, die in jeder Jahreszeit blühen, anlegen, selbst mehr, als der gute Geschmack eigentlich dulden kann, damit immer eine Anzahl derselben in reicher Blüthe steht. Ueber diese sehr gebräuchliche Art, den Blumengarten zu erhalten, will ich keine Regeln geben, da gewöhnlich Jeder nach Geschmack und Neigung dabei verfährt und wahrhaft schöne Zusammenstellungen nur vorübergehend vorkommen. Man wird einzelne reiche Floren haben, z. B. von Blumenzwiebeln, Diklytra, Päonien, Ranunkeln, Rosen, Malven, Levkojen, Astern; aber nachdem die Pflanzen abgeblüht, wird es nur noch leere Beete und absterbende Stengel geben. Günstiger wird das Verhältniß, wenn man sich die Mühe giebt, einen Vorraths- und Anzuchtsgarten zu halten, aus dem die Blumen immer ergänzt werden. Es giebt viele ausdauernde Pflanzen, welche ein jährliches Umpflanzen ohne Störung vertragen, auch Sommergewächse, welche schon herangewachsen, sich verpflanzen lassen. Der Wechsel wird nun

folgendermaßen eingerichtet: Man pflanzt im Herbst, meist aber im Frühjahr, Blumenzwiebeln, Stauden und zweijährige Blumen auf die am meisten in das Auge fallenden Plätze und bringt sie nach dem Verblühen wieder in den Vorrathsgarten zurück, oder bewahrt sie, wenn es thunlich ist, trocken auf und wirft absterbende zweijährige Blumen weg. Unterdessen hat man im Vorrathsgarten solche Sommerblumen angezogen, welche sich gut verpflanzen lassen, wenn sie auch schon zu einiger Höhe herangewachsen sind, als Aster, Ageratum, Scabiosa, Tagetes, Zinnia ꝛc., ferner Stauden, z. B. mehrere Campanula, besonders Medium und speciosa, Aconitum chinense, verschiedene Astern, besonders alpinus und Reevesii, Phlox ꝛc. Mit diesen Pflanzen werden die leeren Beete besetzt. Wenn auch bei diesem Verfahren kurze Blühpausen eintreten, so sieht man doch nie eigentlich verblühte häßliche Beete. — Im dritten Falle, wenn man Mistbeete und Pflanzenhäuser hat, stehen alle Mittel zu Gebote, einen Garten reich zu schmücken. Die hierzu verwendeten Topfpflanzen, mit welchen die Beete besetzt werden, machen nicht nur durch ihre theilweise größere Schönheit den Garten prächtiger, sondern haben auch das Gute, daß sie, einmal angewurzelt, meist ohne Pause bis zum Herbst blühen und nie einer Erneuerung bedürfen. Die nützlichsten Pflanzen zu diesem Zwecke sind Scharlachpelargonien, Calceolarien, Fuchsien, Verbenen, Petunien, Bouvardien, Erythrinen, Cupheen, Lobelien, Pentstemon, Salvien ꝛc.

Der oben erwähnte Vorrathsgarten dient nicht nur zur Anzucht der für den Wechsel nöthigen Blumen, sondern auch zur Samenzucht, welche bei solchem Wechsel im Garten nicht möglich ist; ferner zu Versuchskulturen, zum Auspflanzen neuer Blumen, überhaupt aller Blumen, welche man nicht im Ziergarten verwenden will und kann; endlich zum Abschneiden von Blumen, damit der Ziergarten geschont wird. Man verbindet den Vorrathsgarten in der Regel mit dem Gemüsegarten, und gewöhnlich findet auch das Gewächs- und Vermehrungshaus seinen Platz an dieser Stelle. Bei beschränktem Raume braucht man bei intensiver Kultur nur wenige Beete, um einen mäßigen Garten mit Blumen zu versorgen. Man kann nämlich, wenn es sein muß, ein- und zweijährige Blumen, sowie Stauden, auf demselben Beete kultiviren. Wenn die zweijährigen Blumen und die Stauden ausgepflanzt sind, setzt man 3 oder 4 Reihen Sommergewächse zwischen dieselben im Juni, oder später 3 oder 4 Reihen Stauden aus Samen. Da mehrere derselben Schatten vertragen, so pflanzt man

solche, z. B. Myosotis, Digitalis, Agrostemma u. a. m. zwischen die Sommergewächse. Ehe die Stauden sich ausbreiten, werden die Sommergewächse entfernt, worauf die Beete behackt und, wenn nöthig, gedüngt werden.

Welche Blumen im herangewachsenen und blühenden Zustande das Verpflanzen vertragen, soll bei der Blumenkultur angegeben werden. Ueber das Verpflanzen selbst nur einige Worte. Je schwerer der Boden ist, desto besser halten die Pflanzen Ballen und desto weniger werden sie gestört. In sehr leichtem Boden kann man das Ballenhalten durch mehrmaliges Verpflanzen befördern. Manche schöne Blumen vertragen aber ein solches Verpflanzen durchaus nicht, z. B. Phlox Drummondi, Petunia. Das Verpflanzen der Stauden im Frühjahr ist besser als im Herbst, doch blühen und halten sich einige Blumen besser, im Herbst gepflanzt, z. B. Primula, Stiefmütterchen, überhaupt Frühlingsblumen. Wenn es im Sommer heiß ist, müssen die frisch bepflanzten Beete stark beschattet werden. Man pflanze hauptsächlich gegen Abend, damit sich die Blumen in der Nacht etwas erholen. Wenn es möglich ist, so pflanze man einige Zeit vor der Blüthe, da in der vollen Blüthe gesetzte Blumen viel kürzere Zeit blühen und nie so natürlich aussehen, als früher gepflanzte. Pflanzt man vor Gebüsche oder bleibende höhere Blumen, so müssen die frischen Pflanzungen eine kaum merkliche Neigung nach außen bekommen, weil jede Pflanze sich dem Lichte zuneigt. — Bei dem Zurückpflanzen der Stauden in dem Anzuchtsgarten werden dieselben zertheilt und vermehrt. Große Stauden, welche nicht alljährlich verpflanzt werden, vertragen das Verpflanzen später nicht. Einige Stauden leiden, wenn man sie alljährlich verpflanzt, z. B. Dicentra (Diclytra), Primula, Hepatica, und kommen bei starker Theilung so zurück, daß sie im nächsten Jahre nicht brauchbar sind. Von solchen Arten muß man Wechselbeete haben, sodaß immer ein Beet ungestört bleibt, oder man verwendet dieselben nicht jedes Jahr zum Auspflanzen. — Man pflanzt auch Blumen aus den Töpfen in den Vorrathsgarten, um dieselben erst blühend in den Ziergarten zu bringen und doch die Topfkultur einige Zeit zu ersparen. Es vertragen dies aber nicht viele Pflanzen lange, am besten noch Pentstemon, kurze Zeit dagegen die meisten.

Beispiele für den Blumenwechsel und einige schöne Zusammenstellungen.*)

457. **Beispiele für den Wechsel.** I Hyazinthen, II Verbena oder andere Topfpflanzen. I Tulpen, II Phlox Drummondi oder ein anderes Sommergewächs. I Narzissen, II Reseda, I Crocus oder Scilla, II Levkojen, III Astern. I Kaiserkronen, II Georginen oder ausdauernder Phlox. I Phlox setacea (oder subulata oder eine andere rothe Art), II Petunia. I Phlox nivalis, II Verbena. I Gentiana acaulis oder Aubrietia, II Heliotrop oder Fuchsien. II Bellis perennis, II Cuphea platycentra oder Bouvardia. I Myosotis alpestris, I Scharlachpelargonien. I Viola tricolor (Pensee, Stiefmütterchen, Sammtveilchen), II Lobelia Erinus oder andere niedrige. I Silene pendula (durchwintert), II buntblätterige Pelargonium. I Primula acaulis fl. pl. oder elatior, II Antirrhinum. I Galanthus nivalis, Scilla oder Leucojum vernum, II Nemophila insignis oder maculata. I Omphalodes verna oder Phlox divaricata, II Dianthus chinensis, barbatus, Campanula Medium, Lychnis viscaria, Silene orientalis etc. III Astern oder andere späte Sommergewächse. I Lychnis viscaria, II Balsaminen, I Hesperis matronalis fl. pl, II Ageratum mexicanum oder coelestinum. I Matricaria Parthenium (durchwintert), II Myosotis hybrida Kaiserin Elisabeth. I Delphinium formosum, II ein hohes Sommergewächs.

Diese wenigen Beispiele, welche durch Wechsel und die verschiedenen Farben der Verbenen, Pelargonien, Petunien ꝛc. ins Unendliche vervielfacht werden können, werden genügen, um nicht in Verlegenheit zu kommen. Ich bemerke noch, worauf ich hier keine Rücksicht genommen, daß auf Beete, auf denen eine gewisse Farbe und Höhe der Pflanzen geboten ist, diese auch in dem II. und III. Flor erhalten werden müssen. Es ist dies aber oft nicht möglich, und man muß dann in der Regel die ganzen Farben wechseln.

---

*) Die römischen Zahlen bedeuten erster, zweiter, dritter Flor. — Mit Abbildungen erläutert ist dieser Gegenstand in meinem „Immerblühenden Garten“ sehr ausführlich behandelt.

Da in den folgenden und späteren Zusammenstellungen meist die am meisten bekannten Namen gebraucht sind, welche nicht immer die richtigen sind, so empfehle ich zum Nachschlagen mein Blumenlexicon, welches unter dem Titel „Die schönsten Pflanzen des Blumen- und Landschaftsgartens, der Gewächshäuser und Zimmer“, beim Verleger dieses Buchs 1874 erschienen ist, für kleinere Bedürfnisse die soeben 1878 erschienene kleinere Schrift „Flora im Garten und Hause“. D. Verf.

Wenn der dritte Flor erst in den September fällt, so eignen sich für denselben nur Astern, Aconitum chinense, Aster Reevesii und monstrosus, Chrysanthemum, sowie zeitig ausgesäete zweijährige und später (im Mai) gesäete Sommergewächse. Wo es nicht verlangt wird oder die Freude daran fehlt, hüte man sich, viele Beete mit zeitigen Frühlingsblumen zu bepflanzen, denn wenn diese in kühlen Jahren lange blühen, so wird dadurch das Auspflanzen für den Sommerflor zu sehr verspätet, und der Garten wird zu spät fertig.

458. **Beispiele schöner passender Zusammenstellungen.** Hier sind stets einfarbige Blumen gemeint. Buntfarbige Blumen machen nur bei Mischung vieler Pflanzenarten und ganz einzeln Effekt. Die Verbindung bezieht sich sowohl auf die Figuren bildenden verschiedenen Beete, als auch auf die Verbindung auf einem und demselben Beete. Will man drei und mehr Pflanzen oder Farben verbinden, so wird man aus diesen Beispielen leicht andere zusammensetzen können. Bei allen angegebenen Verbindungen ist die Kulturgleichheit berücksichtigt. Die Anordnung ist so, daß mit dem Frühling begonnen wird.

1. Pflanzenarten unter sich mit ihren Spielarten, wobei die Farben nach den § 454 angegebenen Regeln zu ordnen sind: Akley, Anemonen, Antirrhinum, Astern, Aurikel, Balsaminen, Calceolarien, Crocus, Drummondi-Phlox, Fuchsien, Georginen, Gladiolen, Hyazinthen, Heliotropien, Kaiserkronen, Levkojen, Malven, Nelken, Pelargonien, Pentstemon, Petunien, Portulak, Primel, Ranunkeln, Rittersporn, Rosen, Salpiglossis, Stiefmütterchen, Tulpen, Verbenen, und alle sortenreichen Blumenarten. — 2. Roth mit Weiß: Anemone Hepatica fl. pl., roth gefüllt, mit A. Hep. alba, weiß. Erica herbacea mit derselben weißblühend. Tulpen (Duc van Tholl) mit weißen Crocus. Phlox, niedrige kriechende, roth und weiß. Hesperis matronalis fl. albo pl. (Nachtviole) und Lychnis viscaria (Pechnelke) fl. pl. Dicentra (Diclytra) spectabilis, roth und weiß, oder erstere von Narcissus poeticus umgeben. Silene pendula, roth und weiß. Saponaria ocimoides und Iberis sempervirens. Lychnis fulgens oder Haageana und Sieboldi oder Matricaria Parthenium (capensis), Lilium atrosanguineum und andere späte rothe mit candidum und longiflorum. Dianthus Carthusianorum fl. pl. mit Phlox suaveolens. Achilea millefolium oder nobilis fl. rubro mit Spiraea filipendula oder japonica, Monarda didyma oder Kalmiana mit Achillea Ptarmica fl. pl. Lythrum superbum oder Spi-

raea lobata (palmata), venusta mit Achillea Ptarmica fl. pl. Weißblätterige Scharlachpelargonien mit hochrothen Lobelien oder Verbenen. Rothe Lobelien mit weißen Verbenen. Erythrina mit Nierembergia gracilis oder frutescens. Fuchsia roth von niedrigen weißen Petunien oder Verbenen umgeben. Rosen von Nemophila insignis alba umgeben. Bouvardia Jacquini und Pentstemon gentianoides fl. albo. Pentstemon roth und Verbena weiß. Alternanthera (rothblätterig) mit Achillea umbellata (weißblätterig). Unter sich verbunden: Astern, Levkojen, Petunien, Georginen, Nelken aller Art, Antirrhinum, Bellis, Clarkia pulchella, Digitalis purpurea, Senecio elegans, Mirabilis, Paeonia, Lantana, Oxalis rosea, Phlox, Pelargonium; Pentstemon, Gladiolus, Verbena, überhaupt alle Blumen mit rothen und weißen Spielarten. — 3. Roth mit Blau: Rosen von Vergißmeinnicht oder Nemophila insignis oder Convolvulus tricolor umgeben. Dunkelrothe Bellis und Gentiana acaulis oder verna. Duc van Tholl-Tulpen mit Scilla sibirica. Anemone Hepatica fl. pl. in beiden Farben, oder dazu rothe Primula. Braunrothe Primula und Omphalodes verna oder Aubrietia, Lychnis chalcedonica fl. pl. oder fulgens mit Delphinium formosum oder chinense oder blauen Campanula Medium. Rothe Lilien (bulbiferum) mit blauen Delphinium. Salvia cardinalis oder oppositiflora, coccinea oder Roemeriana mit S. patens. Pelargonium scharlach mit Plumbago capensis. Lobelia fulgens mit L. Erinus oder Convolvulus mauritanicus umgeben. Rothe Lantana mit Spielarten von blauer Lobelia. Phlox Drummondi feuerroth und Ageratum mexicanum oder Convolvulus tricolor. Tropaeolum roth und Clematis blau. Unter sich verbunden: Anagallis, Pentstemon, Astern, Levkojen ꝛc. — 4. Roth mit Gelb (nicht sehr zu empfehlen, aber unvermeidlich bei vielen Sorten): Fritillaria imperialis, rothe Tulpen (Duc van Tholl) und gelbe Crocus, Gladiolus scharlachroth und Crocosmia aurea. Lilium bulbiferum und andere feuerrothe Lilien mit Oenothera Fraseri oder spectabilis. Mimulus cardinalis oder cupreus mit gelben Spielarten. Scharlachpelargonien und gelbe Calceolarien. Unter sich: Azalea, Bouvardia, Calceolaria, Celosia cristata, Lantana, Primula acaulis und elatior fl. pl. Portulaca, Pyrethrum sinense (Chrysanthemum), Mimulus, Tropaeolum, Georginen, Hyazinthen, Tulpen, Lilien, Nelken, Levkojen, Ranunkeln. — 5. Gelb und Orange mit Blau oder Violett und Lila. Unter sich: Crocus, Hyazinthen, Stiefmütterchen, Levkojen, Lupinen, Epimedium, Iris, Calceolaria. Ferner: Crocus gelb

und Scilla blau, Fritillaria mit Crocus blau. Anemone ranunculoides mit A. apennina. Alyssum saxatile und Omphalodes verna. Primula acaulis oder elatior mit Gentiana acaulis. Trollius mit Aubrietia oder Phlox divaricata (lila). Corydalis nobilis oder Adonis vernalis mit Lithospermum pulchrum (Pulmonaria virginica). Narcissus mit Hyacinthus (Muscari) racemosus, Trollius mit Phlox divaricata. Barbarea vulgaris fl. pl. oder Ranunculus reptans fl. pl. oder Trollius mit Myosotis alpestris. Achillea tomentosa und Campanula pusilla oder pulla. Papaver nudicaule und croceum mit Linum perenne. Hemerocallis fulva und flava mit verschiedenen Campanula. Lysimachia verticillata mit Campanula grandis. Corydalis lutea mit Iris. Oenothera spectabilis oder Fraseri mit Campanula oder Delphininum. Calceolaria mit Salvia patens. Alyssum Wierzbickii mit Stenactis speciosa. Gazania pavonia (splendens) mit Convolvulus mauritanicus. Lantana mit Heliotropium oder Lobelia. Mimulus und Lobelia Erinus oder andere niedrige. Eschscholzia californica mit Gilia, Delphinium, oder Convolvulus tricolor. Coreopsis Drummondi oder bicolor mit Ageratum mexicanum. Solidago, Buphthalmum und Staudenastern oder Delphinium und Aconitum. Viola cornuta mit V. lutea. Azalea pontica und Rhododendron. Tropaeolum oder Cajophora und Clematis oder Maurandia. — 6. Blau oder Violett mit Weiß. Unter sich alle blauen Blumen mit blauen und weißen Spielarten, als: Astern, Alpenvergißmeinnicht, Akley, Crocus, Hyazinthen, Kornblumen (Centaurea Cyanus), Levkojen, Rittersporn, Verbenen, Browallia, Campanula mehrere Arten, Clintonia pulchella, Lobelia ramosa, Lupinus, Nemophila, Polemonium. Iris germanica, Maurandia, Scilla amoena oder Crocus mit Leucojum oder Galanthus. Anemone Hepatica fl. pl. mit A. nemorosa fl. pl. Iris pumila mit Iberis sempervirens oder Phlox nivalis. Lithospermum pulchrum mit Narcissus poeticus. Gentiana acaulis oder Omphalodes verna mit Phlox nivalis oder Bellis. Delphinium chinense oder formosum mit Hesperis matronalis fl. pl. oder Spiraea (Hoteia) japonica. Centaurea sylvatica mit Polygonatum multiflorum. Gypsophila paniculata von Statice, noch besser mit niedrigen Bl. z. B. Nemophila, Lobelia, Convolvulus umgeben. Lobelia Erinus speciosa mit L. Er. compacta alba. Aconitum oder Delphinium Barlowii mit Phlox suaveolens. Myosotis palustris um Achillea Ptarmica. Clematis viticella und Clematis vitalba. — 7. Gelb oder Orange mit Weiß: im Allgemeinen nicht empfehlenswerth und sparsam

anzuwenden, bei den genannten Beispielen jedoch ziemlich effektvoll: Azalea pontica, Crocus, Eschscholzia californica, Fritillaria Meleagris, Lantana, Papaver nudicaule, Thunbergia und andere sämmtlich unter sich. Ferner Fritillaria imperialis (orangeroth) mit weißen Crocus oder Schneeglöckchen umgeben. Trollius von Convallaria majalis umgeben. Barbarea vulgaris fl. pl. und Hesperis matronalis fl. albo pl. Achillea tomentosa und Matricaria Parthenium fl. pl. Oenothera spectabilis mit Phlox suaveolens. Farbige Blattpflanzen, besonders zu Teppichbeeten verwendbar. Roth und braun mit Weiß: Achyranthes (Iresine) oder Lobelia fulgens Queen Victoria mit Centaurea candidissima (C. Ragusina); Oxalis tropaeoloides mit Cerastium tomentosum oder einer anderen § 466 genannten weißen Pflanze. Dunkel- und Violettroth mit Gelb: Amarantus melancholicus ruber oder atropurpureus, oder Achyranthes (Iresine) und Lobelia fulgens Queen Victoria mit Marticaria (Pyrethrum) parthenifolium aureum (Goldfeder-Kamille); Oxalis tropaeoloides mit Bellis perennis aucubaefolia, Stellaria graminea aurea; Coleus (rothe) mit gelbblätterigen Pelargonium umgeben.

Die Bepflanzung künstlich geformter Blumenbeete und Teppichgärten.

459. Die Mode verlangt Teppichgärten*), d. h. künstlich geformte, einem Teppich ähnliche prunkvolle Beete, und so Vieles auch dagegen spricht (§ 445), so kann ein allgemeines Lehrbuch diese Kinder der Zeit nicht mit Stillschweigen übergehen. Sie sind, wie schon erwähnt, am rechten Platze sehr prachtvoll und können wesentlich zur Erhöhung der Pracht eines Palastes beitragen und gut angebracht überraschen, durch ihre gleichmäßig gute Haltung und Farbenharmonie selbst auf die Länge gefallen. Wer die herrlichen Teppichbeete der letztern Jahre in der Umgebung mancher fürstlichen Schlösser, besonders aber die Anlagen einiger öffentlichen Gärten, z. B. Palmengarten in Frankfurt, Stadtgarten in Stuttgart, Flora in Köln und Berlin, Badeanlagen in Wiesbaden, Kissingen, Nauheim u. a. O. gesehen hat, wird sie nicht nur prachtvoll, sondern

*) Vollständiger sind die Teppichgärten in meinem in zweiter Auflage erschienenen Werkchen: „Der immerblühende Garten" (Hannover und Leipzig 1874), behandelt, wobei verschiedene Abbildungen, unter andern die Teppichgärten des „Palmengartens" in Frankfurt.

auch wirklich schön nennen. Aber solche Eindrücke sind nur möglich bei dem Vorhandensein aller Bedingungen und musterhafter Unterhaltung. Ich muß diese nochmals hervorheben, um zu zeigen, daß solche Anlagen in den meisten Privatgärten entweder unmöglich oder, daß sie darin unpassend sind. Verunglückte Versuche sehen wir oft und überall. Teppichbeete verlangen: 1) einen geeigneten Platz, wo ihre auffallende Erscheinung gerechtfertigt ist, und passen am besten in nächster Umgebung der Gebäude. 2) Der Platz muß eben und auf das Sorgfältigste geglättet sein. Dies schließt jedoch schiefe Ebenen (gerade Böschungen) nicht aus, und es sind gerade die letzteren zum plastischen Hervortreten künstlicher Muster vortheilhaft. 3) Der Rasen muß musterhaft glatt und dicht sein, darf nie einen Halm oder eine Blüthe, noch weniger Unkraut zeigen. 4) Die Bewässerung muß so ausgiebig sein, daß Rasen und Beete eigentlich nie trocken werden, was nur durch Maschinen und die ausgedehntesten Wasserleitungen möglich ist. 5) Das Arbeitspersonal muß unbeschränkt sein, damit nie aus Mangel daran oder Sparsamkeit etwas versäumt wird. 6) Es müssen die nöthigen Pflanzen und Einrichtungen musterhaft vorhanden sein. Letztere brauchen übrigens bei praktischer Einrichtung nicht so groß und kostspielig zu sein, als es Vielen nöthig scheinen mag, und ich kenne Teppichgärtnereien ersten Ranges, welche außer Mistbeeten nur ein mäßig großes Vermehrungshaus und ein größeres Ueberwinterungshaus besitzen.

Ueber die Form der Teppichbeete verweise ich auf das § 445 Gesagte und bemerke nochmals, daß es dieselben wie auf Teppichen, Tapeten 2c. sind. Man wähle aber stets die einfacheren mit nicht vielen Abtheilungen, denn nur solche machen mit dem groben Material, welches die Pflanzen verhältnißmäßig sind, und in der Entfernung, auf welche sie berechnet sind, einen guten Eindruck. Die Bänder, Borduren (Rabatten) und Arabesken (§ 446) müssen stets untergeordnet auftreten und die größeren, compacten Muster umgeben und verbinden, sonst sieht das Ganze zerfahren und unruhig aus. Die Abtheilungen irgend einer Figur müssen auf irgend eine Weise (Buchsbaum, Schiefer, Steine oder ornamentale Pflanzen wie Echeveria und Sempervivum 2c.) von einander geschieden sein, damit die Form bestimmt und genau hervortritt. Das Bepflanzungsmaterial sind entweder niedrig bleibende oder niedergelegte Pflanzen mit farbigen (auch grünen) Blättern, sowie mit ornamentalem Bau. Einige farbige Pflanzen

wurden am Schlusse des vorigen § genannt und noch mehr werden § 466 aufgeführt, oder blühende Pflanzen, oder auch beides zusammen. Der Gleichmäßigkeit und Unveränderlichkeit wegen verdienen und haben die farbigen Pflanzen den Vorzug, denn sie machen den größten Effect und sind verhältnißmäßig leicht zu unterhalten. Die blühenden Pflanzen sind entweder niedrige, den Boden bedeckende oder niedergelegte Blumen. Die Pflanzen werden entweder ausgepflanzt oder in Töpfen gelassen, jedoch mit diesen in die Erde versenkt. Das Letztere ist vorzuziehen, wenn stark wachsende Pflanzen (z. B. Coleus) nicht niedergelegt werden sollen oder können. Ferner wenn aus Grundsatz Decorationen öfters gewechselt werden sollten. Werden Töpfe benutzt, so muß die Erde des Beetes in einem immer gleichmäßig feuchten Zustande erhalten werden. Eine Hauptbedingung (welche gleichwohl in den meisten Gärten, selbst an einigen ersten Ranges, nicht erfüllt wird) ist, daß die Beete sofort nach dem Bepflanzen, spätestens von Mitte Juni an, durch Vollheit und Verdecken des Bodens einen glänzenden Eindruck machen, nicht aber erst im August.

Indem ich nun einige Bepflanzungsbeispiele gebe, worin zugleich die beliebtesten Teppichpflanzen genannt sind, bediene ich mich der schon gebrauchten Fig. 248 (S. 599). Fig. 248 zeigt einen dreifachen Stern, von dem mittelsten überdeckt, und muß demnach in der Farbe behandelt werden. Wir wollen ihn zuerst mit den beliebten farbigen und ornamentalen Pflanzen, dann mit blühenden besetzen. Der Mittelpunkt a kann von einer hohen Blattpflanze, z. B. Dracaena, Gynerium, Canna, Thuja aurea etc. eingenommen sein, das Kreisbeet umher wird am besten weiß sein, und wir wählen als schönste Pflanze Centaurea ragusina (candidissima). b wird gleichmäßig roth mit Coleus Verschaffelti oder Achyranthes Verschaffelti oder den dunkleren A. Lindeni (Iresine Lindeni) oder der niedrigen Iresine Wallisi besetzt, und zwar niedriger, als Centaurea gehalten. Die sechs Spitzen des zweiten Sternes d können sämmtlich weiß oder auch grüngelb sein; im ersten Falle wird Gnaphalium lanatum (Helichrysum petiolatum) oder eine ähnliche Pflanze, im zweiten, die Goldfeder-Kamille (Matricaria Parthenium Goldenfeather) gewählt. Es können aber auch abwechselnd drei Sterne weiß oder gelb sein. Die darin angebrachten kleinen Kreisbeete c werden sehr prächtig mit dem glänzenden Pelargonium Mistress Pollock mit dreifarbigen Blättern oder in ähnlicher Weise besetzt. Die Spitzen des äußersten Kreises werden mit 2—3 Arten Alternanthera

(amoena, amabilis und brasiliensis) sämmtlich roth oder zweifarbig oder mit Epheu-Pelargonium besetzt. Die Ecken d könnten auch mit Echeveria secunda glauca oder Sempervivum californicum oder Sedum Sempervivum besetzt sein. Ferner können diese fast unveränderlich bleibenden Pflanzen (Echeveria) die Grenzen bilden. Wollte man nur Pflanzen verwenden, welche ohne Hülfe eines Gewächshauses gezogen werden können, so würde eine Besetzung von a mit Stachys lanata, Antennaria tomentosa oder Artemisia Stelleriana, von b mit Oxalis tropaeoloides oder Trifolium repens fol. atropurpureis (Blutklee) von d mit Cerastium tomentosum (silberweiß), von e mit Epheu oder bunten Mentha, Arten von Sempervivum und Sedum u. a. diesen Zweck erfüllen. Nochmals braunroth wie bei b zu wiederholen, scheint bedenklich. Dagegen würde das Ganze durch Hinzufügung von Blau durch niedrige Lobelien oder Viola cornuta sehr gewinnen. Die Kreisbeetchen c können wegfallen oder auch kleiner gemacht und mit je einer Pflanze des seltsamen Amarantus salicifolius, oder Henderi mit langen, herabhängenden rothen Blättern besetzt werden. — Die Bepflanzung mit wirklichen Blumen würde ungleich mannichfaltiger ausfallen, da uns alle Farben zu Gebote stehen. Schon Bouquetpelargonien (Scarlets) oder Verbenen allein gestatten die reichste Farbenpracht. Nehmen wir Verbenen an, so würde a blau, b weiß, d hochroth, e abermals weiß sein müssen. c müßte andre Pflanzen enthalten, z. B. hochstämmige Fuchsia oder weißbunte niedrige Pelargonien. Wollte man nur Sommerblumen verwenden, so würden blaue Lobelien mit gelben Sanvitalien, dazu Portulacen und manche andere gecignet sein. — Vor diesen Hauptpflanzungen kann das Beet von verschiedenen Blumen eingenommen sein, als: Pensee's, Maßliebchen (Bellis), Frühlingsphlox, Gentianen, Bergvergißmeinnicht, Silene pendula u. a. m.

Auswahl der schönsten Pflanzen für den Blumengarten*).

A. Schönblühende Pflanzen oder eigentliche Blumen.

460. Niedrige Sträucher für das freie Land. (♄) Gefüllte Rosen aller Art, Andromeda paniculata u. a., Azalea pontica, viscosa nudiflora u. a. in prächtigen Spielarten, Cydonia japonica in mehreren Farben, Cytisus

*) Da die Anzahl der Blumen so groß und der Begriff von Schönheit so verschieden ist, so muß ich zwar viele derselben angeben, werde jedoch die prächtigsten mit

in mehreren Farben, Coronilla Emerus, Calycanthus (des Geruchs wegen), Dahpne Mezereum roth und weiß, Cneorum (sonnige Felsen), Deutzia scabra und gracilis, Erica herbacea, Hibiscus syriacus, Jasminum fruticans und officinale, Kalmia mehrere Arten, Kerria (Corchorus) japonica, Paeonia arborea (Moutan) in prächtigen Spielarten, Philadelphus, Potentilla frutescens, Prunus sinensis (Amygdalis pumila) fl. pl., Rhododendron in prächtigen Spielarten, Rubus odoratus, Ribes aureum, sanguineum, Robinia hispida, Spiraea callosa, Douglasi, Billardi und andere, in größern Gärten ariaefolia, Syringa verschiedene Sorten, Weigelia verschiedene Arten und Spielarten. Unter den Schlingpflanzen: Atragene, Tecoma [redacted] radicans, Clematis, [redacted] (Wistaria) chinensis, Rosen. Auch Sträucher mit prächtigen Früchten gehören hierher, und es verdienen einen Platz: Mespilus, pyracantha, Evonymus latifolius, Rhus Cotinus (Perrückenstrauch) u. a. m. Diese und andere schönblühende Holzarten finden die beste Verwendung im natürlichen Blumengarten: im regelmäßigen Blumengarten nur an den Rändern; die schönsten werden vereinzelt in regelmäßiger Stellung gepflanzt.

461. Stauden oder ausdauernde krautartige Pflanzen (♃)*). Im März und April: *Adonis vernalis 8″, g., *[redacted] Hepatica fl. pl. 4″, bl., r. und w., A. nemorosa fl. pl. 4″, w., A. apennina 4″, bl., angulosa (Hepatica angulosa), dunkelbl., Arabis albida und alpina 4″, w., *Bellis perennis fl. pl. 3—6″, r., w., Bulbocodium vernum 6″, r., *Crocus 4″, bl., g., w., b., Corydalis nobilis 10—12″, g., C. bulbosa 8—10″, lila, C. Halleri w., Doronicum austriacum und caucasicum $1^1/_2$′, g., *Epimedium macranthum (Muschianum) w., pinnatum g., purpureum r., violaceum v., sämmtlich 8″, Eranthis hyemalis 3″, g. (erste Frühlingsblume), Erythronium dens canis 4″, r. oder w., *Fritillaria imperialis 2—3′, g. oder or., Meleagris 1′, vielfarb., pallidiflora, blaßgelb, $1^1/_4$ Galanthus nivalis (Schneeglöckchen, auch gefüllt), 4″, w., G. plicatus u. Redoutéi desgl. *Gentiana acaulis 3″, bl., *Helleborus niger 1′, w., H. caucasicus, antiquorum und

* bezeichnen. Die meisten der genannten Blumen sind beschrieben in dem 1874 erschienenen Werke: „Die schönsten Pflanzen des Blumengartens ꝛc." Von H. Jäger, Verlag von Philipp Cohen, Hannover, eine geringere Anzahl in desselben Verfassers „Flora im Garten und Hause", Verlag von Philipp Cohen, Hannover 1878.

*) Die Zahlen bedeuten Fuß und Zolle; r. = roth, bl. = blau, v. = violett, l. = lila, g. = gelb, or. = orange, w. = weiß, br. = braun, b. — bunt.

andere rothblühende Arten und Sorten, *Hyacinthus orientalis (Hyazinthe) 8—10", vielfarbig, Leontice altaica, gelb 4", Leucojum vernum 8", w., *Iris pumila 4", bl., v. und purpur, Muscari (Brotryanthus) botryoides, Heldreichi, pulchellum, racemosum 6", bl., M. moschatum 6", braun, *Narcissus Pseudo-Narcissus und andere 10", g. oder w., Nardosmia fragrans, w., 6", Orobus vernus 1', bl. und r., *Omphalodes verna 5", O. Luciliae, 8—10", bl., *Primula acaulis fl. pl. 4", viele Farben, P. Auricula 4—6", vielfarbig, *Phlox verna 4—5", r., setacea, subulata, pilosa (amoena) r., nivalis (Nelsoni) w., divaricata lilablau, sämmtlich rasenartig, Pulmonaria angustifolia, *oblongata und *virginica (Lithospermum pulchrum) 10—12", bl., *Scilla amoena, bifolia, sibirica (cernua), verna etc., sämmtlich 4—6", bl., *Tulipa (Duc van Tholl und Tournesol-Tulpe) 4—8", r., *Viola (Veilchen) odorata in verschiedenen Spielarten, V. *cornuta, *lutea splendens, *tricolor (Pensee), 4—8", vielfarbig, V. *altaica 6—8", bl., Vinca herbacea und minor, bl., liegend. — Im Mai*): *Agraphis (Scilla) nutans 6—8", bl., r. od. w., *Alyssum saxatile 10—12", g., *Anemone hortensis (coronaria, Garten-Anemone) 8—12", vielfarbig, A. stellata, fulgens (roth), Anthericum Liliastrum 1', w., Aquilegia canadensis 8—12", r. *Aster alpinus 4", bl. oder w., *Aubrietia deltoidea und Sorten z. B. die schöneren graeca und purpurea, sämmtlich fast gleich: *Barbarea vulgaris fl. pl. 1', g., *Campanula pusilla 4", bl. oder w., *pulla 6", viol., Convallaria majalis (Maiblume) 6—8", w., Dianthus alpinus 4—6", r., *Dicentra (Diclytra) spectabilis 2—3', r. oder w., *formosa 6", r., Dodecatheon Meadia mit Spielarten 1—1½', r. oder w., Eremurus, besonders robustus (prächtiges Zwiebelg.) 3—4', rosa, Geum coccineum 1', r., *Iberis saxatilis 3", w., *Iris verschiedenfarbig, 6"—3', *Lilium umbellatum 1', r., *Lupinus notcatensis 1½', bl., Narcissus poeticus 1', w., *Paeonia officinalis fl. pl. 2', r., w., tenuifolia (auch gefüllt) 1', r. und andere, Myosotis alpestris, *hybrida, Kaiserin Elisabeth und dissitiflora bl. und w., *Phlox divaricata 6", l., Polemonium coeruleum 1½, bl. oder w., Ranunculus aconitifolius fl. pl. 1', w., reptans fl. pl. 1', g., *Trollius mehrere 8—16", or. oder

*) Es versteht sich von selbst, daß die Blüthezeit von dem einen Monat in den andern übergeht. Dieselbe wird übrigens durch die Kultur und Witterung vielfach verändert.

g., *Tulipa Gesneriana (Tulpe) 8—12", vielfarbig, Thermopsis lupinoides 1', g., Uvularia grandiflora 1', g., Vinca minor bl., v. oder w., kriechend, *Viola tricolor und altaica (vollkommener als im April), cornuta, bl., niedrig (auch als ⊙.). — Im Juni: Allium Moly 1', g., azureum 8", bl., Alyssum Wierzbickii 1$^1/_2$', g., Anchusa italica 3—4', bl., *Antirrhinum (durchwinterte) 1—2', r. w., b., Aquilegia viele Arten und Sorten, bl., r., w., auch b., Astragalus galegiformis 3', r., Baptisia australis 3', bl., tinctoria 2', g., *Campanula grandis 3', bl., persicifolia fl. pl. 2', bl. oder w., Centaurea sylvatica 2', bl., Clematis integrifolia 3', bl., erecta 4', w., Corydalis lutea 1', g., Crucianella stylosa, liegend, r., *Delphinium formosum und chinense 3—4', bl., D. nudicaule r., und viele Spielarten, *Dianthus barbatus gefüllte Var. 2', Dianthus plumarius und Hybriden (Federnelke) 1', w. und röthlich, r. oder w., Digitalis lutea, ambigua u. a. A., 3—4', g., Doronicum Pardalianches 3—4', g., *Galega officinalis 4', l. oder w., Geranium macrostachium 2', platypetalum bl. u. a. A., *Hesperis matronalis fl. pl. (Nachtviole) 2', w., oder purpur gef., *Hoteia (Spiraea) japonica 1', w., *Iris sehr viele Arten und Spielarten, 1—3', bl., w., g. und b., besonders *germanica in 3 Farben, 3', *Lilium atrosanguineum, bulbiferum u. a. A. 3—4', orangeroth, *Lupinus grandifolius, perennis, polyphyllus u. a. A. 3—4', in bl., purp. u. w. variirend, *Lychnis chalcedonica 2—3', r., w., auch gefüllt, dioica fl. pl. 2', r., oder w., fulgens 2—3', r., Haageana 2', r., viscaria fl. pl. (Pechnelke) 1', r., gef., Sieboldi 1$^1/_2$', w., Presslii (Preisii) r., Linum perenne 2', bl., Mimulus cardinalis und roseus 2', r., guttatus, quinquevulnerus 1', g., *cupreus 6", or., *Myosotis hybrida Kaiserin Elisabeth 6", bl., *Oenothera spectabilis, riparia und Fraseri 1', g., *Paeonia sinensis fl. pl. 2—3', in vielen prächtigen rothen, weißen und gelblichen Spielarten, *Papaver bracteatum und orientale 3', r., Potentilla atrosanguinea, colorata und mehrere verschiedenfarbige Spielarten 2—3', meist r. oder g. und br., *Phlox suaveolens 2', w., *ovata 1', r., und mehrere schmalblätterige Spielarten, *Pyrethrum roseum fl. pl. r., gefüllt in mehreren Var., *Saponaria ocimoides r., liegend, Sedum mehrere 3—6", g., w. oder r., Silene Schafta 4', r., alpestris w., Spigelia marylandica 1', r., *Spiraea Aruncus 4', w., filipendula fl. pl. 1', w., lobata (venusta), palmata 4'', r., Ulmaria fl. pl. 3', w., Thalictrum aquilegifolium 5—6', hellr., flavum 6', g., purpurascens 3', r., speciosum

4—5', g., *Vinca major 2', bl., Veronica mehrere A. 6"—2', bl., w., virginica 1', r., Wulfenia carinthiaca 1', bl. — Im Juli: Aconitum mehrere A. von 4—6', bl., viol. und weißblau, auch g., sämmtlich 4—6', bl. oder v., Achillea filicifolia (Eupatorium) 3', g., asplenifolia 2—3', r., *millefolium fl. rubro und nobilis 2', r., *Ptarmica fl. pl. 2', w., *tomentosa 8", g., *Agrostemma coronaria 2—3', r., w. oder zweifarbig, *hybrida 2', r., *Antirrhinum majus 2', in roth, weiß oder gestreift, in vielen Var., Asclepias incarnata, pulchra u. a. m. 3—4', r., Baptisia versicolor 2', r., Buphthalmum salicifolium, speciosissimum (Teleckia) 3—4', g., *Campanula carpathica 1', bl. und w., hederacea 6", bl. oder w., latifolia 2', w., nobilis 2', v., pyramidalis 3—4', bl. oder w., speciosa 2', bl. oder w., soldanelliflora fl. pl., bl., Centranthus (Valeriana) ruber 3', r., (von jetzt bis Herbst), Chelone barbata 3', r., Clematis tubulosa (mongolica) 3', bl., Coreopsis Warneri 2—3', g., *Dianthus cariophyllus (Garten-Nelke) 1—3', in vielen Farben gef., Carthusianorum fl. pl. 1', r., *Delphinium Barlowii fl. pl. 3—4', prächtig bl., *elegans fl. pl., sowie mehrere andere A. und viele prächtige Var., sämmtlich 5—8', bl. oder viol., Epilobium salicifolium 4', r. oder w., Dodonei 2', r., Eryngium alpinum 3', bl., Eupatorium ageratoides (album) 3—4', w., *Funkia alba (subcordata, Hemerocallis japon.) 1', w., coerulea (Hemeroc. japon. coerulea) 1', bl., grandiflora 1', w., Sieboldi 1', l., undulata 8", bl., Gaillardia aristata und rustica 3', g. und braun, *Gladiolus communis 2', r., Gypsophila paniculata 3', w., Hedysarum alpinum 2', r., Hemerocallis fulva 3—4', gelbbraun, flava und graminea 2—3', g., *Hypericum calycinum 6", g., *Lathyrus grandiflorus und latifolius 4 bis 5', rankend hellr., giganteus 6—8', hellr., Lavatera thuringiaca 3', r. oder w., *Lilium candidum 4—5' w., chalcedonicum 4', g., r. oder w., isabellinum 5', g., canadense 4—5', g., longiflorum oder eximium 1—2', w., pomponium 3—4', r., Szovitzianum 3', g., Lysimachia verticillata 4', g., Ephemerum 4', w., *Lythrum superbum (roseum superbum) 4—5', r., *Matricaria Parthenium (capensis) fl. pl. 2', w., *Monarda didyma 4', r., Kalmiana 4', r., purpurea 4—5', v., Morina longifolia und persica 3', r., Oenothera speciosa 3', w., Pentstemon argutus 2—3', bl., coeruleus, 8", bl., Digitalis 3', w., pubescens 1', w. mit bl., speciosus 2—3', bl., venustus 2—3', bl., *Phlox sehr viele Var. in roth, weiß und gemischt, von 1—4', Potentilla mit verschiedenfarbigen Spielarten,

2—3′, *Pyrethrum roseum in gef. Var. 1′. r., P. sinense (Chrysanthemum), die immerblühende braunrothe Var., 2′, *Rudbeckia fulgida 2—3′, g., Senecio Doronicum 1—2′, g., macrophyllus 4—5′, g., *Solidago cambrica 2—3′, g., canadensis 3—4′, g,. *Statice Limonium, latifolia, Gmelini u. a. 1—3′, bl. oder w., Tradescantia virginica 2′, bl., subaspera 2′, v., Tunica (Gypsophila) Saxifraga fl. pl. blaßr., Veronica *corymbosa fol. var. 2′, bl., incana 2′, bl., multifida 1′, hellr., sibirica 3—4′, bl. oder w., spuria 2′, r. oder w., Wahlenbergia grandiflora 1′, bl. oder w. — Im August: *Althaea rosea (Malven) und chinensis 4—8′, in vielen Farben gef. *Asclepias tuberosa 2—3′, or., *Aconitum amoenum, variegatum 6′, w. und bl., Stoerkeanum u. a., 5—6′, bl. oder v., ochroleucum 5—6′, g., *Aster Amellus 2—3′, bl., puniceus 3′, r., Reevesii 1′, l., humifusus (Galatella), 1′, rigidus (Galat.) 2′, punctatus (Gal.) 3—4′, bl., *Campanula turbinata 1′, bl. oder w., Chelone Lyoni 3′, r., obliqua 3—4′, r., glabra 2—3′, w., Coreopsis auriculata 3—4′, g., delphiniflora, verticillata 4′, g., *grandiflora 3—4,′ g., tenuifolia 3—4′, g., Eupatorium cannabinum 4—5′, r., purpureum 6′, r., *Gentiana asclepiadea 2—3′, bl., Pneumonanthe 1′, bl., Helianthus multiflorus 4′, g., gef., Liatris odoratissima 2—4′, r., *Lilium Martagon und tigrinum 3—4 r., speciosum (lancifolium) 4′ w. und r., auratum 3′, w. mit g., Linosyris vulgaris (Chrysocoma) 2′, g., *Phlox 2—4′ in vielen Var., Physostegia virginica 4′, r., Polygonum Sieboldi und sachaliense 10′, w., P. ambiguum (coccineum) 3′, *Rudbeckia speciosa 2′, g., Solidago mehrere Arten 3—5′, g., Statice incana hybrida 1′, blau, röthlich oder bunt, Veronica elatior 5′, bl. — Im September: *Anemone japonica $2^1/_2$′, r., Var. Honorine Jobert 2′, weiß, Antirrhinum 1—2′, vielfarbig (junge Pflanzen), Aster elegans, mutabilis, monstrosus, *Novi Belgii, spectabilis, versicolor, sämmtlich blau oder lila mit gelb oder weiß, 3—5′, ericoides, foliosus, 3′, w., Novae Angliae roseus, *Parisiensis 3—4′, r., horizontalis 2—3′, rosa mit w., rubricaulis 3′, bl., *Aconitum autumnale 3—4′, weißlich, chinense 3′, bl., japonicum 3′, bl., Crocosmia (Tritonia) aurea 2′, or., *Centranthus ruber (junge Pfl.), *Delphinium formosum (junge Pfl.) vielfarbig, Liatris elegans 2′, r., Matricaria fl. pl. 2′, w., (junge Pflanzen) *Phlox, 3—4′, viele Var., Pyrethrum sinense (Chrysanthemum) 1—2′, in vielen Farben, Sedum fabarium (spectabile), Solidago mehrere Arten 3—4′, g., Vernonia novae-boracensis und praealta 5—7′ r.,

Im Oktober: mehrere Aconitum, Aster grandiflorus 5—6′ und Novae Angliae 6—8′, v., Anemone japonica, Delphinium, Chrysanthemum, *Sedum Sieboldi liegend, r., Solidago etc. wie im September.

462. Zwiebeln und Knollen, welche im Winter nicht im Lande bleiben: Anomatheca cruenta, Begonia diversifolia, discolor, boliviensis, Sedeni etc., Caladium mehrere, Canna alle Sorten, Commelina, Crocosmia aurea, Georgina variabilis (Georgine), Gladiolus, viele Var., Iris Susiana, Helianthus tuberosus, Oxalis tetraphylla, Lasiandra u. a. A., Cephalandra quinqueloba u. Pilogyne (Schlingpfl.), Polyanthes tuberosa (Tuberose), Tigridia pavonia, Tritoma uvaria, Garten-Anemone, Garten-Ranunkel, Hyacinthus candicans etc.

463. Zweijährige Pflanzen. ♂ Diese blühen vom Mai bis August, einige im Frühjahr gesäet, aber auch im ersten Jahre im Herbst. Manche dauern auch mehrere Jahre und wurden schon bei den Stauden genannt, gedeihen und blühen aber besser, wenn man sie immer neu aus Samen zieht. *Agrostemma coronaria 3′, in drei Var., *Althaea rosea und chinensis (Malve, Stockrose), 5—8′, in vielen Var., *Antirrhinum majus 2′, auch ⊙, in vielen Var., Calliopsis Atkinsoni 4′, gelb mit braun, *Campanula Medium 3′, bl., r. u. w., *Delphinium chinense 4′ (auch ⊙), bl., w., oder b., *Dianthus barbatus 2—3′, in vielen Var., D. chinensis 4″—1½′ in vielen Var., (besser ⊙), *Digitalis purpurea o. oder w., Fumaria scandens (Adlumia cirrhosa) rankend, blaßroth, Hedysarum coronarium 2′, r., Iberis Tenoriana 6′, w., Lunaria biennis 2′, r., *Matricaria Parthenium (capensis) fl. pl. 3′, weiß gefüllt, (auch ⊙), *Myosotis alpestris 1′, blau oder weiß, *Silene orientalis und compacta 3′ und *pendula 1′ (diese eigentlich ⊙), r., *Viola tricolor (Pensee) 1′, in vielen Farben, V. cornuta bl. und w., V. lutea splendens g.

464. Sommergewächse oder einjährige Blumen. Diese blühen vom Juni bis Oktober, manche nur kurze Zeit, manche fortwährend, was durch (kurz) und (immerbl.) bezeichnet werden soll. Die schönsten sind folgende: Acroclinium roseum 1′, r. oder w., *Ageratum mexicanum 1—2′, bl. (immerbl.), A. Lasseauxi 2—3′, rosa, Agrostemma (Lychnis) coeli-rosa 1′, r. w. gestreift, (kurz), Arctotis breviscapa 6″, or. (kurz), *Amarantus caudatus, hypochondriacus 3′, r., pyramidalis 4′, atropurpureus r., Amobium alatum 2′, w., Anagallis grandiflora superba 1′, bl., r., *Aster chinensis (Astern) 6″—3′, in vielen Var. und Farben,

Bartonia aurea 1′, g., Brachycome iberidifolia 6″, bl. od. w., (kurz), Browallia elata 2′, bl. od. w., Calandrinia speciosa 6″, r., Calendula (Dymorphotheca) pluvialis 6″, w., bl. (kurz), *officinalis fl. pl. (ranunculoides), *Calliopsis (Coreopsis) bicolor, in vielen Var., 6″ bis 4′, *Drummondi 2′, g., coronata 2′, g. (kurz), Calirrhoea pedata 3′, r., Campanula Loreyi und Speculum 1′, bl. oder w. (kurz), Cajophora lateritia kletternd, orangeroth, *Celosia cristata (Hahnenkamm) 1—2′, r. od. g., Centaurea americana 4′, r., Cyanus (Kornblume) 3′, viele Var., Cheiranthus maritimus (Malcolmia) 6″, r. oder w. (kurz), *Cheiranthus annuus (Sommer- und Herbstlevkoje) 6″—1′, in vielen gefüllten Var., *Chrysanthemum carinatum 1′, g. u. w., in vielen Var. auch gefüllt, *Clarkia pulchella in mehreren Var., besonders pulcherrima r. oder w. (kurz), Clintonia elegans 4″, in mehreren Var. (kurz), *Collinsia bicolor, multicolor, verna etc. 6″, roth mit weiß oder lila (kurz), Commelina coelestis 2′, bl., *Convolvulus tricolor liegend, bl., v. oder w., Cosmea bipinnata 3′, braunroth, Cosmidium Burridgeanum 4′, g. und braun, Cuphea miniata 1′, r., platicentra 1′, r., purpurea in mehreren Var., 1½′, Cynoglossum linifolium 1′, w. (kurz), Datura fastuosa pl. 3′, w. oder v. gefüllt, humilis flava 2′, g. gefüllt, Metel 4′, w., *meteloides 4′, l., *Delphinium Ajacis 1—2′ und consolida 3′, in vielen Var., auch gefüllt, 1—3′ (kurz), cardiopetalum 8′, bl., Dianthus chinensis mit den Abarten D. Heddewigi und imperialis (eigentlich ♁), *Elichrysum lucidum und macranthum 2—4′, g., w. und viele Var., Emilia flammea 2′, r., Erysimum Perowskyanum 2′, or. (kurz), *Eschscholzia californica 1′, g. oder w., crocea or., Eucharidum grandiflorum 6″, r. (kurz), Eutoca viscida und Wrangeliana 1′, bl. (kurz), *Gaillardia picta 2′, r., g. und schwarzbraun, Gilia capitata 2′, bl. oder weiß (kurz), tricolor 6″, lila (kurz), Godetia Whitneyi, r. u. w. (schönste) mit Sorten, amoena u. a. 1′, r. (kurz), Gomphrena globosa 1′. r., w., Helianthus annuus (Sonnenrose) 2 bis 10′, g., Helipterum Sandfordi 6″, g., Hymenantherum tenuifolium 6″, voll, Hymenoxis californica 6″, gelb, Iberis amara 1′, w., *umbellata 1′, r. (kurz), *Impatiens Balsamina (Balsaminen) 6″—1½′, in gefüllten prächtigen Var., *Ipomoea (Winde) kermesina, purpurea, limbata, violacea vera u. a. m., Schlingpflanzen in verschiedenen Farben, Isotoma axillaris hellblau, und petraea w., 6—8″, *Lathyrus odoratus 4′, Schlingpflanze, in vielen Var., *Lavatera trimestris 3′, r. oder w. (kurz), Lina-

ria alpina, Linum grandiflorum 1', r., *Lobelia Erinus (erinoides) mit Var., kriechend, bl., w. oder rosa, ramosa 8", ramosoides 6", bl. od. w., *Lupinus Cruikshankii, Hartwegi, hybr. insignis, mutabilis etc. 3—4', bl. mit w. oder r., subcarnosus, bl., nanus 6", bl. mit rosa, *Malope grandiflora 3', r. (kurz), *Maurandia Barkleyana, semperflorens und Var. Schlingpfl. bl. r., w., *Mesembryanthemum tricolor kriechend, r. und w., Melampodium macranthum 2', g., *Mimulus cupreus (auch ♃), 6", r. und quinquevulnerus 8", g. mit braun, *Mirabilis Jalapa 3', in vielen Var., longiflora 4', weißl. (sehr wohlriechend), Myosotis azorica 8", bl., Nemophila atomaria w., discoidalis braunroth mit w., *insignis bl. oder w., *maculata w. mit l., sämmtlich liegend, Nicotiana grandiflora purpurea, 4—5', roth, Nigella damascena 1', bl. (kurz), Nycterinia capensis 6", w., dunkel gezeichnet, *Oxalis rosea 6", r. oder w. (kurz), valdiviensis, g., Palafoxia Hookeriana 2', purpurroth, *Papaver (Mohn) somniferum 4', in vielen gefüllten Var., Rhoeas desgleichen 3' (kurz), *Petunia hybrida 3' (oder liegend), in vielen schönen Var. (immerbl.), nyctaginiflora w. (immerbl.), Phaseolus multiflorus (Feuerbohne), rankend, scharlach oder mit w., *Phlox Drummondi 2—3', in vielen prächtigen Var. (immerbl. und spät erfrierend), Polygonum orientale 8', r. oder w., *Portulaca hybr. in vielen Var., Reseda (Reseda) odorata (immerblühend), *Salpiglossis variabilis 1—4', in sehr vielen Varietäten, *Salvia coccinea 3', r., Roemeriana 1', r. (langbl.), *Sanvitalia procumbens, kriechend, gelb mit schwarz, auch gefüllt goldg. (langbl.), Saponaria multiflora (calabrica), kriechend, r., *Scabiosa atropurpurea 1—4', in mehreren Var., Schizanthus Grahami, pinnatus, 2', bl., b. u. a. m. (kurz), Sedum coeruleum 4", bl. (kurz), *Senecio elegans $^1/_2$—3', in mehreren gef. Var. (langbl.), Silene Armeria und ornata 2', r. (kurz), *pendula 8", r., Statice Bonduelli 1', g., sinuata $1^1/_2$', bl., *Tagetes erecta pl. versch. g. oder or., 3', patula 2', und pat. nana 6", braun, lutea nana 6", g., Thunbergia alata, Schlingpfl. in g. oder w., *Tropaeolum majus, minus, Lobbianum etc., Schlingpfl. in rothen, gelben und braunen Farben, aber auch nicht rankende (Tom-Thumb-) Sorten, Verbena Aubletia, hybrida, venosa 2', bl. (langbl.), Viscaria oculata 1', r. (kurz), Whitlavia grandiflora 2', bl., Xeranthemum annuum 2', r. oder w. gef. *Zinnia elegans 3', in vielen prächtigen Var., auch gef., multiflora, tenuifolia etc. 3', Haageana 1', orang.

465. **Topfgewächse zum Auspflanzen.** Diese blühen vom Juni bis Oktober. Abutilon mehr. Art. Ageratum coelestinum, Brugmansia (Datura) suaveolens und sanguinea, 3—6′, *Bouvardia alle Arten und Sorten, besonders triphylla splendens, Begonia, die § 462 genannten mit Knollen, sowie B. fuchsioides 3′, r., Calceolaria rugosa hybrida, Convolvulus mauritanicus, Crassula (Kalosanthes) coccinea, Cuphaea, *platycentra, miniata und strigulosa, *Erythrina *Crista-galli, Belangieri (Bidwilli), Humei, laurifolia etc., *Fuchsia alle Arten, Gazania splendens, *Heliotropium peruvianum, Spielarten, Hydrangea hortensis, Otaksa u. a., Hortensien, *Lantana alle Var., *Lobelia fulgens, antwerpensis u. andere rothe Arten, Erinus speciosa und ähnliche Var., Macheranthera tanacetifolia 1′, w., Mesembrianthemum violaceum, Nierembergia mehrere Arten, 6—12″, weiß oder lila, Oxalis Bowiei, erst im Herbst, *Pelargonium besonders die Bouquet- oder Scharlach-Pelargonien, darunter die buntblätterigen, in vielen Var., *Pentstemon gentianoides in vielen Var., Plumbago capensis (coerulea), Phalacraea Wendlandi, Polygala latifolia, *Rosa verschiedene Var., Salvia cardinalis, splendens var. miniata, oppositifolia, *patens etc., Stevia purpurea und Lindleyana, 1′, r. (auch als ⊙ zu behandeln), Swainsonia Osborni, Grayana, coronillifolia, Trachelium coeruleum, Verbena hybr. viele Var., Veronica mehrere Arten und Var. Dazu Schlingpflanzen.

B. Blattpflanzen für den Blumengarten und Blumenpark.

Mit grünen Blättern:

466a. **Einjährige.** Artemisia annua, scoparia (gracilis) 4′, feinblätterig, Cannabis gigantea 8—12′, C. sativa atrorubens, 5—6′, Cynara Cardunculus (Cardy), 4—5′, Helianthus argophyllus 5′ und macrophyllus giganteus 8—10′, Madaria corymbosa 2—3′, Malva crispa 5—8′, Nicotiana glauca 10—12′, Nicotiana wigandioides 6—8′, N. macrophylla grandiflora purpurea 6′, r., Polygonum orientale 6—8′, Ricinus Gibsoni, purpureus, sanguineus, Obermannii 8—10′, u. a., Solanum laciniatum 3—4′, S. robustum, S. Balbisi, S. pyracanthum u. a. Wigandia caracasana, Vigieri 6′, u. a. mit kolossalen Blättern. — Gräser: Andropogon Sorghum 4′, Agrostis nebulosa 1′, Briza maxima 1′, Bromus brizaeformis 1′, Cyperus Paramatae 3′, Holcus saccharatus 5—6′, Zea Caragua (Riesenmais) 10—12′, Paspalum elegans, Pennisetum

mehrere Arten. — **Zweijährige und Ausdauernde des freien Landes.** Acanthus mollis u. lusitanicus 2' (bedeckt), Aralia spinosa 3', (in milden Gegenden (♄), Arundo Donax, Asarum europaeum 3", Anemona japonica, Acorus Calamus (Kalmus nur am Wasser), Bocconia cordata var. japonica 6", eine der herrlichsten, Crambe cordifolia, maritima und tatarica, Cynara Scolymus (Artischocke), 4', Datisca cannabina, Erianthus Ravenae (Gras), Dicentra (Diclytra), speciosa, Geranium Phaeum, Gynerium argenteum (Pampasgras), Gymnothrix japonica, Funkia alle Arten, Helianthus salicifolius 6—8', Hedera (Epheu), Hemerocallis fulva, Heracleum giganteum, Wilhelmsi, persicum, sibiricum etc. 6—10', Hoteia (Spiraea) japonica, Imperata sacchariflora (Gras), Mentha gibraltarica, Paeonia (einschließlich der P. arborea), alle, besonders tenuifolia und laciniata, Polygonum Sieboldi 6', giganteum und sacchaliense 8—10', Rheum Emodi, palmatum etc. 3', Spiraea Aruncus, Tussilago petasides 3', Veratrum nigrum 3', Vinca major. Yucca angustifolia, Y. recurvata u. gloriosa (nur in milden Gegenden etwas bedeckt). Alle größeren Farrnkräuter, besonders Adiantum pedatum, A. hispidulum, Osmunda regalis, Strutiopteris germanica, Asplenium obtusatum, Aspidium Filix femina, spinulosum, Cyrtomium falcatum var., cariodideum, Doodia aspera, caudata, media, Lomaria procera, Lastrea decomposita, Onoclea sensibilis, Scolopendrium officinale, Pteris aquilina; in milden Gegenden selbst Adiantum Capillus Veneris, Aspidium Sieboldi, Pteris cretica, Woodwardia orientalis, Cyrtomium Fortunei, Polypodium Billardieri, plebejum u. a. m. — An feuchte Plätze und Ufer eignen sich: Acorus Calamus, Arundo, Iris Pseudo-Acorus, Phalaris (Bandgras), Typha, Tussilago petasites. — Unter den Sträuchern ist nur Epheu zu empfehlen, dieser aber sehr. — **Topfpflanzen.** Agave americana, Andropogon formosum, Amicia Zygomeris, Aralia papyrifera, Sieboldi, Arundinaria falcata, Bambusa mehrere Arten, Begonia discolor, macrophylla u. a., Caladium violaceum u. a., Chamaepeuce diacantha und Casabonae, Colocasia antiquorum und euchlora, Cosmophyllum cacaliaefolium (Ferdinanda eminens), Calla aethiopica, Chamaerops humilis, Palmetto, excelsa (chinensis), Canna alle Arten, Cyperus Papyrus (Papyrus antiquorum), Echeveria secunda und alle ähnliche mit Blattrosetten, Ecalyptus globulus (hoch), Cordyline (Dracaena) australis, indivisa, Dahlia arborea und imperialis, Gymnothrix latifolia,

4—5', Gynerium argenteum, Gunera scabra, Melianthus major, Panicum plicatum, sulcatum, Phormium tenax, Sedum Sempervivum (mit fleischigen Blattrosetten), Selinum (Melanoselinum) decipiens, Senecio Giesbrechti, Solanum macropyllum, quitense und andere, Uhdea (Montagnoa) bipinnatifida (acanthifolia), pinnatifida, Yucca recurvata.

Mit einfarbigen rothen oder braunen und weißen Blättern:

Einjährige rothe: Amarantus melancholicus 3', A. atropurpureus, A. salicifolius 2', Henderi, Atriplex hortensis 4—5', Chenopodium atriplicis 3—4', Qxalis tropaeoloides, niedrig, Perilla nankinensis (schwarzbraun), 2—3', Solanum atropurpureum. — **Einjährige weisse**: Helianthus argophyllus, Salvia argentea. — Ausdauernde weißblätterige ♃: Achillea Clavennae und umbellata, Antennaria tomentosa, Cerastium, Biebersteini und tomentosum, Stachys lanata. — Rothe Topfpflanzen für Beete: Achyranthes Verschaffelti (Iresine Herbstii), Lindeni (Iresine), Iresine Wallisi dunkelroth, Aerva sanguinolenta, Alternanthera spathulata, A. amoena u. a., Canna nigricans und ähnliche, Coleus Verchaffelti, Theleanthera m. A. Stauden: Trifolium repens nigrescens (Blutklee). — Weißblätterige Topfpflanzen für Beete: Alyssum maritimum fol. var. (Koniga variegata), Artemisia argentea 3', Centaurea candidissima (Ragusina), 1', C. Clementei, gymnocarpa 1½—2', Cineraria maritima 2—3', und acanthifolia (niederzulegen), Echeveria secunda glauca, Gnaphalium lanatum (Helichrysum petiolatum), Leucophyta Brownii 3', Teucrium pollium. — Gelbblätterige Pflanzen. **Einjährige**: Pyrethrum parthenifolium aureum (Goldfeder-Kamille), Stellaria graminea aurea (ausdauernde Staude), Bellis perennis aucubaefolia, Lamium purpureum fol. varieg., noch zum Theil gelbblätterig. Außerdem Pelargonium (gestreift, gerändert), Coprosma Baueriana, Ageratum coelestinum (fälschlich mexicanum) aureum, Abutilon Thompsoni, Lonicera brachypoda fol. aureo-reticulatis, Thymus citriodorus fol. aureo-varieg, Farfugium grande.

Mit zweifarbigen bunten Blättern:

Einjährige. Zea Mais japonica fol. var., bunter japanischer Mais, 4' hoch, prächtig, aber nur in warmer Lage, Z. Mais angustifolia fol. var. (Krüger'scher Bandmais), 5' hoch, mit weiß geranderten Blättern,

Beta brasiliensis, Mangold mit rothen, gelben oder weißen Blattrippen und Stengeln, Brassica oleracea, bunter Feder- oder Plumagenkohl. — Stauden*). Arundo Donax fol. var., grasartige Pflanze, Aegopodium Podagraria fol. var. (für schattige Plätze), Arabis albida fol. var. (zu Teppichbeeten), Arum italicum (Schatten), Bambusa Fortunei fol. var. (dem Bandgras ähnlich, aber hübscher und nur 1' hoch, besser frostfrei), Gras, Funkia japonica und undulata fol. var., Hemerocallis fulva (Kwanso) fol. var, (unbeständig), Mentha rotundifolia fol. var., Phalaris arundinacea (Bandgras), Polemonium coeruleum fol. var. (ausgezeichnet), Poa trivialis fol. var., Sempervivum californicum und tectorum in Var., Tussilago Farfara fol. var.,Trifolium repens atropurpureum, Vinca major und minor fol. var., Salvia officinalis tricolor. Kleine Sträucher: Evonymus radicans fol. var., Lonicera brachypoda fol. aur. reticulatis, bunter Epheu.

Topfpflanzen. Agave americana fol. var., Ageratum coelestium fol. var., Alternanthera brasiliensis (A. paronychioides, Teleanthera Bettzickiana) grün und braunroth, A. amoena, roth und gelbgrün u. a. A. Aralia papyrifera fol. var., A. Siebcldi fol. var., Bambusa Fortunei fol. var., Caladium violaceum, Canna indica fol. var., C. discolor, nigricans und andere mit fast rothen Blättern, Coprosma Baueriana, Farfugium grande (Senecio Farfugium), Georgine Kaiser Franz Joseph, Evonymus radicans fol. var. (junge zu Teppichbeeten, unter Schnee oder bedeckt auch im Freien aushaltend), Hydrangea japonica fol var., Ligularia Kaempheri fol. var., Pelargonium zonale hybr. (buntblätterige Bouquetpelargonium verschiedener Art), Plectogyne (Aspidistra) variegata. Ruellia variegata, Saxifraga sarmentosa var. tricolor (Fortunei), Sedum carneum fol. var., Evonymus japonicus fol. var., Veronica (Andersoni) fol. var., Yucca aloëfolia fol. var. und tricolor u. a. m.

Die Schlingpflanzen im Blumengarten.

466b. Die Verwendung der Schlingpflanzen ist sehr mannichfaltig, wie schon aus verschiedenen Andeutungen hervorgeht. Zunächst bekleiden wir damit Wände und Geländer jeder Art, ferner Lauben und Laubengänge. Fehlt es an Gelegenheit zu dieser Art Verwendung, so findet der

*) Die Zahl der buntblätterigin Pflanzen hat sich so angehäuft, daß man bei ihrer Auswahl sehr vorsichtig sein und nur die schönsten wählen muß.

Freund dieser Pflanzen verschiedene zierliche Gestelle, kann viele Schlingpflanzen auch an Säulen, senkrechten und schrägen Fäden (Fig. 235 § 489) und als Guirlanden ziehen. Es versteht sich zwar, daß die schön blühenden Arten vorgezogen werden, aber es giebt unter den nicht schön blühenden Schlingpflanzen so reizende (ich erinnere nur an Pilogyne, Cephalandra und ähnliche), daß die Blumen nebensächlich werden. Da die Schlingpflanzen in allen Samenverzeichnissen besonders aufgeführt sind, auch verschiedene schon bei den Blumen genannt wurden, andere in dem Abschnitt über Landschaftsgarten und Zierbäume vorkommen, so mag hier diese Andeutung genügen.

Die Verzierungen des Blumengartens durch künstliche Gegenstände und Beiwerke.

Der Blumengarten nimmt verschiedene künstliche Beiwerke auf, die entweder zum Nutzen oder Schmuck oder zu beiden dienen. Solche Beiwerke sind Gestelle, für Schlingpflanzen, künstliche Lauben, Vasen, Statuen, Blumengestelle, Sitze, Tische und verschiedene andere Dinge. Da dieselben Gegenstände auch im Parkgarten vorkommen, so werden wir sie dort (§ 484) kennen lernen, haben auch bereits § 445 davon erwähnt.

Vierter Abschnitt.

Der Rasen. Anlage der Rasenplätze.

467. Rasen gehört sowohl in den Blumengarten als in den Park; ich will ihn daher als passenden Uebergang zwischen beide stellen. Welchen Zweck der Rasen im Blumengarten hat, wurde schon erwähnt, und welche Rolle er in landschaftlichen Anlagen spielt, wird in dem folgenden Abschnitt klar werden. Hier soll nur von der Beschaffenheit, Anlage und Erhaltung des Rasens die Rede sein. Wir müssen zuerst Gartenrasen von Wiese unterscheiden und wollen letztere als etwas Allbekanntes übergehen. Ich bemerke über die Wiesen nur, daß sie ganz wie Gartenrasen angelegt werden, daß man dazu aber auch gröbere Gräser, besonders die viel und gutes Futter liefernden, verwendet, sowie Klee und kleeartige

Pflanzen, wohl auch andere gute Futterkräuter, als Pimpinelle, Schafgarbe (für ganz trocknen Boden), sowie schön blühende Pflanzen (besonders Akley s. §. 350) darunter mischt. Die erste Bedingung eines schönen Gartenrasens ist seine Gleichmäßigkeit, Reinheit und Kürze. Gleichmäßigkeit und Reinheit wird durch Anwendung derselben Grasmischung, durch reinen Samen und Reinerhaltung erreicht, die letztere Eigenschaft durch Auswahl der Gräser und kurze Haltung derselben.

Man kann Rasenplätze durch Belegen mit Rasenstücke oder durch Ansaat herstellen. Das Erstere ist nur in kleinen Gärten und bei kleinen Veränderungen anwendbar, weil es zu theuer kommt und überdies guter Rasen nicht überall zu haben ist. Durchaus nothwendig ist das Belegen mit Rasen an steilen Böschungen, wo die Ansaat mißlich oder unmöglich ist, ferner wenn schnell Rasen geschaffen werden soll. Ueber das Rasenlegen bemerke ich Folgendes: Das Land wird so genau zubereitet wie zur Ansaat und festgetreten oder gewalzt. Die Stücken werden möglichst gleichmäßig groß und gleich stark, nicht breiter als eine gewöhnliche Schaufel und nicht über 15 Zoll lang, gestochen. Kann man lange Streifen ohne Querstiche stechen, was bei dichtem Rasen bei geringer Transportweite der Fall ist, so rollt man transportable Stücke zusammen, und legt sie wieder. Dies sollte immer geschehen, wenn Rasen auf dem Platze nur gehoben oder sonst verändert wird. Beim Legen muß eine vollkommen gleichmäßig glatte Fläche geschaffen werden. Man nehme nur Rasen, welcher ziemlich rein ist. Nach dem Legen wird der Rasen geschlagen oder gewalzt; die Zwischenräume werden mit guter Erde angefüllt, und zuletzt wird der Rasen tüchtig begossen.

Bei der Ansaat ist zunächst die Wahl des Samens zu beachten. Keine Grasart ist im Stande, allein eine schöne dauernde Rasenfläche zu bilden; dies bewirkt nur eine für den Boden geeignete Mischung. Man säet wohl englisches Raygras allein, hat dann aber nur im ersten Jahre einen allerdings sehr schönen Rasen zu erwarten; im zweiten Jahre entstehen schon leere Stellen, und man hat später nur Unkraut. Nur das Wiesenrispengras (Poa pratensis) bildet auf unkrautfreiem Boden einen dichten, feinen Rasen und hält sich lange. Aber auf der andern Seite ist auch eine Mischung vieler Grasarten nachtheilig, denn die gut gedeihenden verdrängen doch die schwächeren. Die anzuwendenden Grasmischungen sind nach dem Boden und der Lage verschieden. Samenhändler

verkaufen gemischten Grassamen für sandigen, trocknen und schweren Boden, und es hat die sogenannte (Berliner) Thiergartenmischung für Sandboden einen besonders guten Ruf erlangt. Wer nichts von der Sache versteht, bestellt sich solche Mischungen in einer guten Samenhandlung mit Angabe der Verwendung, des Bodens, ob schwer oder leicht, trocken oder naß. Es sind sehr viele Mischungen vorgeschlagen worden, und viele können gut sein: ich will hier einige erprobte angeben. 1. Für jeden guten Gartenboden: Lolium perenne (Raygras) 3 Theile, Poa pratensis (Rispengras) oder trivialis 2 Theile, P. compressa 1 Theil, Agrostis alba 1 Theil, A. stolonifera (Fioringras) 1 Theil, Cynosurus cristatus 2 Theile. 2. Für leichten Boden: Lolium perenne 2 Theile, Poa trivialis 6 Theile, Festuca ovina (Schafschwingel) 2 Theile, Festuca rubra oder duriuscula 1 Theil, F. pratensis 1 Theil, Poa pratensis 3 Theile, P. angustifolia 3 Theile (oder von nur einer Art 6 Theile), Cynosurus cristatus (Kammgras) 1 Theil, Anthoxanthum odoratum (Ruchgras) 1 Theil. 3. Für trockenen Sandboden: Festuca tenuifolia 2 Theile, F. ovina 3 Theile (oder von F. ovina allein 5 Theile), Poa pratensis 1 Theil, Cynosurus cristatus 1 Theil, Agrostis stolonifera 1 Theil, Lolium perenne 2 Theile. Auf trockenem Boden müssen Festuca duriuscula und ovina, Poa compressa, Agrostis stolonifera und alba, sowie Cynosurus cristatus vorherrschen. In jeder Mischung ziemlich stark vertreten kann der echte sehr feinblätterige Goldhafer (Avena flavescens) sein. Knaulgras (Dactylis glomerata), Französisches Raygras (Avena elatior), Timotheegras (Phleum pratense), und Honiggras (Holcus lanatus), welche schon in Gartenschriften empfohlen worden sind, dürfen entschieden nicht in die Mischung kommen, denn sie verderben schon einige Tage nach dem Mähen die Glätte der Grasfläche durch Nachschieben der abgeschnittenen Blätter. Säet man weder Roggen noch Hafer zwischen das Gras, so kann man desto mehr Raygras verwenden. Gedeihen gewisse Grasarten besser als andere auf dem Platze, so verdrängen erstere die letzteren. Auf trockenen Bergen und in schlechtem Boden, wo man froh sein muß, wenn der Boden nur dicht und grün bedeckt wird, säet man Hopfenluzerne (Medicago lupulina) und weißen Klee (Trifolium repens) und Schafgarbe unter das Gras. Der erstere fällt weniger unangenehm auf als der Weißklee mit seinen weißen Blumen, dauert aber nicht lange und erhält sich blos durch Samenausfall. Auf gutem Boden rathe ich

vom Klee entschieden ab (obschon Weißklee oft empfohlen wird), denn man bekommt nie grünen Rasen. Um schnell eine grüne Fläche zu erlangen, säet man zuweilen dünn Hafer oder Roggen und dann erst Grassamen. Dann muß aber das Getraide gemäht werden, sowie es 6 Zoll hoch ist. Im tiefen Baumschatten gedeihen Brachypodium sylvaticum, Festuca sylvatica, Festuca duriuscula, ovina, rubra, Poa sudetica, Poa nemoralis (angustifolia), Carex arenaria, Aira flexuosa, Bromus asper, Melica nutans u. a., aber an dichten Rasen ist nicht zu denken; auch sind Brachypodium und Melica breitblätterig.

Auf Plätzen, wo eigentlicher Rasen wegen schlechten Bodens oder zu vielen Schattens nicht gedeiht, bildet man eine grüne Bodendecke von andern geeigneten Pflanzen. Solche sind für sehr trockene sonnige Stellen mehrere Arten von Sedum, ferner Achillea millefolium Pyretrum, Tschiatschewi, Tanacetum, Spergula pilifera; für sehr schattige Stellen Wintergrün (Vinca), Epheu, Haselwurz (Asarum), niedriges Farrnkraut, sowie mehrere Sedum-Arten. In Italien sieht man niedrige Juniperus, Buxus und niedrige Myrthen rasenartige Flächen bilden, es gedeihen jedoch auch dort wildwachsende Grasarten. Diese Rasen-Ersatzpflanzen werden angepflanzt. Es versteht sich von selbst, daß die so gebildeten offenen Flächen nur klein sein können.

Die beste Zeit das Gras anzusäen, ist von Mitte April bis Juni, dann wieder im August. Die zeitigen Frühjahrssaaten verunglücken zu oft durch Trockenheit und Kälte, die Sommersaat ebenfalls zuweilen bei Dürrung, sowie in kalten, schneelosen Wintern. Wird man spät mit einer Anlage fertig, so können — wenn man den möglichen Verlust an Samen und Arbeit nicht scheut — noch im Juni Rasenflächen angesäet werden, welche oft besser gerathen als die frühzeitigen. Selbst spätere Saaten bis Mitte October gerathen zuweilen.

Der Ansaat muß eine sorgfältige Bodenbearbeitung und, wenn nöthig, Düngung und Drainirung vorangehen. Der Boden sollte so gut sein, als wollte man Gartenpflanzen auf ihm ziehen; aber leider ist dies oft nicht der Fall und dann gedeiht der Rasen sehr schlecht und kann nur durch spätere Düngung verbessert werden. Ist der Boden stark verunkrautet, so thut man wohl, erst einige Jahre Raygras alljährlich neu anzusäen und es im Winter umzugraben, damit die Unkrautsamen zum Keimen kommen. Das Land wird gegraben, harter Boden 1 Fuß tief rigolt, ohne aber

schlechten Boden obenauf zu bringen, hierauf fein geebnet, als sollten Blumen gesäet werden, gleichmäßig festgetreten und schließlich wieder mit dem Rechen rauh gemacht. Zum Säen wählt man einen ganz windstillen Tag; da aber ein solcher oft lange auf sich warten läßt, kann man auch die meist stilleren Früh- und Abendstunden zur Saat benutzen. Um schnell einen dichten Rasen zu bekommen, nimmt man auf eine Quadratruthe (16—18 m) mindestens 1/2 Pfund gemischten Samen und, wenn viel Raygras darunter ist, mehr; für größere Flächen und wenn feinsamige Gräser den Hauptbestandtheil bilden, z. B. Avena flavescens, Agrostis stolonifera, Cynosurus cristatus, Poa pratensis 2c., kann man weniger Samen nehmen. Auf schwerem, schlechtem Boden muß man 1/3 mehr Samen anwenden. Um zu wissen, wie dicht die Saat werden soll, wägt man zur Probe 1/2 Pfund Samen und mißt 16 bis 18 □m ab, welche mit dem abgewogenen Samen besäet wird. Es ist zu empfehlen, den Samen mit 1/2 oder 2/3 trockner staubiger Erde oder feinen Sägespänen zu untermischen, damit er nicht zu dicht fällt. Das Säen geschieht wie gewöhnlich mit der Hand. Der Same wird auf kleinen Flächen flach eingehackt, auf größeren mit Rechen (Harken) eingekratzt, indem man dieselben hin- und herstößt, und zwar zweimal, nach zwei Seiten übers Kreuz, damit der Same gleichmäßig vertheilt wird. Zuletzt wird die Saat langsam überwalzt oder in kleinen Gärten, zwischen Blumenbeeten und an Bergen mit Patschen (Fig. 42) festgeschlagen, oder auch mit Tretbrettchen (welche man an den Füßen befestigt) festgetreten. Sollen starke Böschungen wegen ihrer Ausdehnung nicht mit Rasen belegt werden, so bildet man von Rasenstreifen schachbrettartige, schräglaufende Quadrate von 2—3 Fuß Durchmesser, welche den lockern Boden halten. Man kann auch den Samen mit einem Brei von lehmig-sandiger Erde gut mischen, die nasse Mischung mit der Schaufel auftragen, dann mit der Kelle und Streichbrett (nach Art der Maurer beim Abtünchen) glätten. Solche Saaten, wie überhaupt die an Bergen, müssen bis zur Begrünung anfangs täglich, später noch oft begossen werden.

Unterhaltung des Rasens. Der Rasen wird nur da schön, wo Boden und Luft feucht genug zum guten Gedeihen der Gräser sind, außerdem nur bei einer vollkommenen Bewässerung. Da aber diese in den allermeisten Fällen nicht ausführbar und das Klima in Deutschland meist zu trocken ist, so ist schöner Rasen selten. Hierzu kommt noch die Vernachlässigung

des Rasens, indem die Meisten schon genug gethan zu haben glauben, wenn sie das Gras dreimal jährlich mähen lassen. Man wird deshalb auf trocknem und unbewässertem Boden nur in feuchten Sommern frischen Rasen haben. Die schönste Eigenschaft des Rasens, seine gleichmäßige Kürze, wird durch Mähen, Walzen und Ausstechen aller höher wachsenden Pflanzen bewirkt, die Frische durch Düngen und Bewässern. Will man einen wirklich schönen Rasen, wie in England, so muß man ihn bei feuchtem Wetter alle 8—10, bei trockenem Wetter alle 14 Tage mähen lassen. Bei großer Hitze und Dürre unterläßt man das Mähen bis zum Eintritt von Regen, um das Gelbwerden zu verhüten. Das Mähen geschieht mit der Sense, hie und da mit der Mähemaschine, mit der man auch bei Trockenheit arbeiten kann. Wo der Boden nicht vollkommen eben, der Rasen nicht dicht ist und sich auch bei Trockenheit gut hält, mache man von der Mähemaschine keinen Gebrauch. Die Sense muß so geführt werden, daß man keinen Strich sieht. Zwischen Blumenbeeten und an schmalen Rasenstreifen bedient man sich zum Abschneiden des Grases der Sichel, in vielen Gärten auch einer besonderen Rasenscheere. Nach dem Mähen wird der Rasen gekehrt und gewalzt, welche Arbeiten jedoch beim Maschinenmähen wegfallen. Das Walzen ist durchaus nöthig, um einen dichten Rasen zu bekommen. Der Rasen muß schon gemäht und gewalzt werden, wenn er einige Zoll hoch ist; diese Arbeiten sind in demselben Sommer mindestens dreimal, besser noch öfter, sogar noch einmal spät im Herbst, zu wiederholen. Auch in dem besten Rasen stellen sich Unkräuter ein. Zuerst kommen dieselben oft massenhaft mit den Gräsern zum Vorschein. In ihrer Jugend müssen sie ausgejätet werden; später sticht man sie mit den Wurzeln aus. Die schlimmsten Unkräuter sind Gänseblume (Bellis), Löwenzahn (Taraxacum) und Wegbreit (Plantago); es kostet oft unendliche Mühe und vieles Geld, diese Unkräuter auszurotten. Die Hauptsache ist, daß man sie nie blühen läßt. Ferner stellt sich überall unter Bäumen, an nördlichen Abhängen, oft auch auf ganz freien sonnigen Flächen, Moos ein. Dasselbe wird zwar am schnellsten durch Asche vertilgt, aber diese hat den Nachtheil, daß sie die etwa im Rasen enthaltenen kleeartigen Pflanzen hervorlockt und begünstigt. Ueberziehen des Rasens mit Erde oder Teichschlamm beseitigt das Moos auch, bringt aber leider oft viel Unkraut in den Rasen. Jeder Rasen muß zuweilen gedüngt werden, in schlechtem Boden sogleich nach dem Aufgehen des Samens.

Am einfachsten geschieht die Düngung mit Guano, von dem man ungefähr pr. Quadratruthe 1/2 Pfund mit dreimal so viel Erde vermischt bei Regenwetter ausstreut. Auch Taubenmist ist vortrefflich, doch braucht man von demselben größere Mengen. Auf nicht zu trocknem Boden oder im Winter angewendet, bewährt sich eine Düngung mit Kali (Staßfurter Abraumsalz), so dünn aufgestreut, daß der Boden weiß schimmert (s. § 83), sowie mit Chili-Salpeter. Hat man unkrautfreie und kräftige Erde, so ist diese der beste Dünger; sie muß aber öfter angewendet werden, darf jedoch nie über fingerstark hoch zu liegen kommen. Außerdem wendet man bei Regenwetter verdünnte Mistjauche an und im Herbst oder Winter breitet man Mist über. Wiesen düngt man mit Asche, wodurch die Kleepflanzen zur Kraft gelangen. Im Frühjahr wird der ganze Rasen mit Rechen und Besen gereinigt. Maulwurfs- und Ameisenhaufen werden sofort nach ihrem Erscheinen beseitigt. Auf jungem Rasen darf im Winter kein Laub liegen bleiben.

Fünfter Abschnitt.

Die Landschaftsgärten.

Park und Parkgarten.

Was unter Landschaftsgarten zu verstehen sei, wurde schon § 431 erklärt. Der kleine Raum und die Bestimmung dieses Buches zum allgemeinen Gebrauch verbietet mir, auf diesen Gegenstand ausführlich einzugehen. Ich werde nur Andeutungen geben, in welchen Fällen ein Landschaftsgarten schön und zweckmäßig und wie er im Allgemeinen einzurichten ist, um Genuß zu gewähren. Im Uebrigen verweise ich auf größere Werke, welche speziell diesen Gegenstand behandeln.*)

468. Ueberall, wo ein größerer Raum für den Ziergarten bestimmt

*) Außer meinem 1877 erschienenen „Lehrbuch der Gartenkunst" gehören hierher: 1. „Lehrbuch der schönen Gartenkunst" von G. Mayer; 2. „Die Landschaftsgärtnerei mit Zugrundlegung Repton'scher Prinzipien" von E. Petzold und mein „Katechismus der Ziergärtnerei", vierte Auflage. Andere Schriften können nur mit großer Vorsicht benutzt werden; namentlich verfolgen die bekannten Siebeck'schen Werke eine bedenkliche Richtung des Geschmackes, obschon sie von urtheilsfähigen Fachmännern auch mit Nutzen gelesen werden können.

wird, als zu einem Blumengarten nöthig und passend ist, tritt der Landschaftsgarten in seine Rechte. Große Anlagen im regelmäßigen Styl haben nur bei Palästen und in Städten Berechtigung. Es lassen sich bezüglich der Verwendung größerer Räume drei Fälle unterscheiden: ein mäßig großer Raum wird zum Parkgarten eingerichtet; zweitens, eine große Fläche wird zum Park bestimmt, von dem ein Theil nächst der Wohnung als Parkgarten (Pleasureground) behandelt wird; drittens, es wird eine ganze Besitzung so verschönert, daß überall das Angenehme mit dem Nützlichen verbunden ist. Letzteres ist größeren Grundbesitzern stets zu empfehlen, wenn sie in einer anmuthigen Gegend wohnen, und es wird ihnen in diesem Falle mit einem kleinen Opfer an Wald und Feld mehr Genuß, als wenn sie eine Fläche Landes blos zum Lustgarten bestimmen. Man begnüge sich in diesem Falle mit einem kleinen Hausgarten.*) Ein Park dagegen ist wünschenswerth, wo eine Gegend wenige landschaftliche Reize bietet, namentlich keinen Wald besitzt. In solcher Gegend können Personen, denen Naturgenuß ein Bedürfniß ist, sich ohne Park nicht wohl fühlen. Die Andeutungen, welche ich in den folgenden Blättern über Landschaftsgärten geben will, beziehen sich auf den Park und Parkgarten, da letzterer ja nichts Anderes ist, als eine Verbindung des ersteren mit dem Blumengarten. Dieselben Grundsätze gelten aber auch für allgemeine Verschönerungen.

Die Bestandtheile des Landschaftsgartens.

469. Der Landschaftsgarten besteht aus Grund und Boden, Gewächsen, Wegen, Wasser und Gebäuden. Der Boden kommt in Betracht erstens als Träger der Pflanzen, in welcher Beziehung wiederholt von ihm die Rede war; zweitens in Bezug auf seine Gestaltung, welche den Charakter des Platzes hauptsächlich bestimmt. Die Gewächse sind Bäume und Gesträuche in mannichfaltiger Verbindung, als einzelner Baum oder Strauch, als Gruppe und waldartige Pflanzung, ferner als Rasen und Blumen, wovon schon die Rede war. Wege und freie Gesellschaftsplätze sind im Landschaftsgarten weniger formbestimmend als das Mittel,

*) Ueber diese Landschaftsverschönerung in dieser Weise giebt mein Buch: „Reichenau oder die Landesverschönerung" (Verlag von J. C. Weber), ferner das schon erwähnte „Lehrbuch der Gartenkunst" mancherlei Anleitung.

die Reize des Gartens zu genießen. Wasser als Gegenstand der Zierde ist wünschenswerth, aber nicht nothwendig. Gebäude geben solchen Anlagen einen großen Reiz, und ohne dieselben sind große Gärten höchst einförmig, wenn nicht der Blick in die Umgebung Ersatz für Gebäude leistet. Wir wollen diese Bestandtheile näher betrachten.

1. Die Behandlung des Bodens.

470. Der Boden ist eben oder bewegt, zuweilen felsig. Am ungünstigsten ist eine vollkommen ebene Fläche, weshalb man auch künstliche Bodenbewegung durch kleine Anschwellungen und Austiefungen hervorbringt. Diese werden oft leicht durch Unterbringung von Ausgraberde bei Neubauten hervorgebracht, oder sie gehen Hand in Hand mit den Wasserarbeiten, indem man den Ausstich der Teiche 2c. zu kleinen Erhebungen verwendet. Solche Bodenbewegung ist viel nützlicher, als man auf den ersten Blick glaubt, indem dadurch die Mannichfaltigkeit unendlich gewinnt, Pflanzungen, Wasser und Gebäude eine viel vortheilhaftere Ansicht erhalten und Gelegenheit gegeben wird, manche Schlingpflanzen, Blumen und Hängebäume in ihrer eigenthümlichen Schönheit zu sehen. Solche künstliche Bodenanschwellungen dürfen aber nicht in der Mitte des Gartens liegen und kein Hügelland vorstellen sollen, sondern sie müssen sich mehr im Hintergrunde und an den Seiten befinden. Oft sucht man dem Wohnhause durch Erhöhung einen günstigeren Stand zu geben, indem man die Kellerräume theilweise über der Erde anbringt und mit Erde umfüllt, wodurch ein Hügel entsteht; in diesem Falle muß sich die Bodenerhöhung nach dem Hause und den nach diesem führenden Wegen richten. Hat das Grundstück natürliche Ungleichheiten, welche nicht unschön sind, so werden diese gelassen und blos an offenen Stellen im Parkgarten oder Hausgarten abgeglättet und gerundet, denn jede Unebenheit vermehrt die Mannichfaltigkeit. Sind die Unebenheiten aber häßlich, so müssen sie, falls sie nicht durch Pflanzungen verdeckt und unsichtbar gemacht werden können, in ihren harten Formen abgeschliffen werden. Dies ist immer die erste Arbeit bei jeder Gartenanlage, sollte aber ihrer Kostspieligkeit wegen nur in unvermeidlichen Fällen vorgenommen werden. Schwieriger ist es, künstliche Unebenheiten, als Terrassen, hohe Raine 2c., so zu bearbeiten, daß sie keine Spur mehr von ihrer Entstehungsweise verrathen. Solches Terrain muß hügelig-muldig gemacht werden, was aber nur denjenigen Landschafts-

gärtnern gut gelingt, die ihre Studien in der Natur selbst gemacht haben (s. § 242). — Natürliche Felsen müssen sich, wo sie vorkommen, auf die vortheilhafteste Weise zeigen und entweder zum Theil von Gehölz freigemacht oder, wenn sie kahl sind, bepflanzt werden. Künstlich Felsen nachzubilden, ist sehr schwierig, da solche Nachahmungen selten gut gelingen, weshalb man sie auch nur aus besonderen Gründen versuchen sollte. Die Natur ist hierbei die einzige Lehrmeisterin. Unentbehrlich sind Felsenanlagen, wenn Wasserfälle gebildet werden sollen.

2. Die Pflanzungen.

471. Den wirksamsten, wichtigsten Bestandtheil des Landschaftsgartens bilden die Pflanzungen, worunter nicht nur wirklich gepflanztes Gehölz, sondern aller Baumwuchs zu verstehen ist. In Gärten, in denen nicht bedeutende Bodenerhebungen die Ansichten verändern, wird Alles durch die Pflanzungen bewirkt. Sie theilen die einzelnen Scenen ab, verdecken halb oder ganz, verändern die Beleuchtung, umrahmen Gebäude und Ansichten, verändern die Horizontlinie u. s. w. Als Grundregel für alle Pflanzungen kann gelten: Man bepflanze Anhöhen stets mehr als Vertiefungen und pflanze auf ebenem Boden so, daß sich die größeren Gehölzmassen zu den offenen Partieen, wie Anhöhen zu Vertiefungen und von Bergen umschlossene Thalbecken verhalten. Vom Wohnhause aus müssen sich die Pflanzungen nach dem Hintergrunde des Gartens zu als eine scheinbar zusammenhängende, in Wirklichkeit aber vielfach unterbrochene Masse ausbreiten und Rasenflächen von angemessener, überwiegender Ausdehnung umschließen. Neben dieser Hauptwirkung hat jede Pflanzung bis auf den einzelnen Strauch herab noch eine besondere örtliche eigenthümliche Wirkung. Die Gehölzmassen eines ebenen Gartens brauchen in Bezug auf die Ansicht keine größere Ausdehnung zu haben, als nöthig ist, dahinter liegende Gegenstände zu decken und die Horizontlinie (Ansicht gegen die Luft) zu verändern; übersieht man aber einen Park von oben, oder ist das Terrain ansteigend, so dürfen die Pflanzungen nicht nur für die Seitenansicht berechnet sein, sondern es gehört dazu eine gewisse angemessene Breite. Aber auch auf ebenem Boden genügt die oben angegebene Wirkung nicht, denn man will in großen Gärten nicht eine scheinbar große, sondern eine wirkliche Gehölzmasse, deren Schatten man aufsucht, um sich, wie im Walde, wohl zu fühlen. Endlich ist noch als Grundregel festzustellen, daß

im Landschaftsgarten nie mehr als zwei Bäume in gleiche Entfernung gepflanzt werden. Die unregelmäßige Stellung der Bäume, bald dicht gedrängt, sodaß die Stämme aus einem Stock entstanden zu sein scheinen, bald weit auseinander, sodaß sich die Kronen kaum berühren, und so abwechselnd, — diese reizende Unordnung der Waldnatur bildet den größten Reiz des Landschaftsgartens, und nur derjenige Landschaftsgarten ist wirklich gelungen, in welchem der Wald glücklich nachgeahmt ist, ohne aber ängstlich berechnet zu erscheinen.

472. Zwischen den Pflanzen und offenen Flächen muß ein gewisses Gleichgewicht bestehen; das Verhältniß hängt aber von der Oertlichkeit und Größe des Gartens ab. Ein hügeliges Terrain verlangt stets mehr Pflanzungen, als ein ebenes, ein bergiges noch mehr. Zu viele Pflanzungen machen den Garten klein, denn „man sieht den Wald vor Bäumen nicht". Offene Flächen müssen im Allgemeinen vorherrschen. Die Vertheilung der Rasenflächen richtet sich nach der Oertlichkeit. Zuerst bestimmt das Wohnhaus die Hauptrasenfläche, welche sich womöglich im Angesicht desselben ausbreiten soll. Sind schöne Aussichten außerhalb des Gartens vorhanden, so muß sich der Rasen weiter nach dieser Richtung zu verlängern. Hat der Garten Höhen und Tiefen, so sind diese bestimmend; die Rasenflächen nehmen dann stets die Tiefe ein. Es ist nothwendig, daß die Rasenflächen (im Verhältniß zur Größe) in einer gewissen Breite auftreten. Werden dieselben zu viel durch Bäume unterbrochen, so fehlt der Ausdruck, der Gegensatz von Licht und Schatten, das Bild wird „unruhig", wie der Maler sagt, weil die Schwerpunkte fehlen und nichts kräftig wirkt. Aber die Trennung zwischen Licht und Schatten darf nicht scharf sein; es dürfen sich nicht nur Pflanzungen und Wiesen nicht in gerader Linie berühren, sondern es müssen auch eine Vermittelung zwischen beiden durch Ineinandergreifen (s. § 476), Ausladungen und Einbuchtungen, sowie durch von den größeren Schattenmassen abgesonderte kleinere Gruppen und einzelne Bäume hervorgebracht werden.

473. Folgende Haupteigenschaften der Gehölze kommen bei den Pflanzungen zur Wirkung und müssen berücksichtigt werden: 1. Die **Grösse**. Hier kommt zunächst der Unterschied zwischen Baum und Strauch in Betracht, dann das Verhältniß zum Garten, indem man in kleinen Gärten nie Bäume von erster Größe, in noch kleineren nicht einmal viel Mittelbäume pflanzen sollte, weil z. B. eine Silberpappel oder Linde später Alles

verderben kann. Hauptregel ist, daß zwar im Allgemeinen die kleineren Gehölze vor die höheren kommen, aber dies erleidet viele Ausnahmen, weil sonst jene malerische Unordnung und Verschiedenheit der Beleuchtung, welche durch das Hervorragen einzelner höheren Bäume aus niedrigen Partieen oder aus Strauchpartieen entsteht, nie erreicht werden würde, alle Pflanzungen vielmehr das Ansehen von steifen Halbkugeln bekommen würden, eine Erscheinung, die leider in vielen Gärten bei Gruppen bemerkt wird. Jener Uebelstand wird noch dadurch erhöht, wenn der höchste Punkt in der Mitte ist, was zwar vorkommen aber nicht Regel werden darf. — 2. Die Kronenform bewirkt die Wipfellinie und die Umrisse des Horizontes, kommt aber noch mehr bei der Vereinzelung der Bäume zur Geltung. Die Kronen sind rund oder kugelig, länglich oder eiförmig, lang oder pyramidal. Dies gilt aber nur von den Hauptumrissen, indem die Krone vielfach eingeschnitten ist. Die Hauptmasse aller Pflanzungen besteht aus rundlichen Kronen, während die Pyramidenbäume nur vereinzelt ihre Wirkung üben und als Kontrast wirken. Nichts bringt mehr Abwechselung in einen einförmigen Horizont oder in andere ausdruckslose horizontale Linien, als Pyramidenbäume, z. B. Pappeln, Tannen. Da aber solche Bäume als Kontraste stark wirken, so dürfen sie nicht zu häufig vorkommen, außer wenn sie, wie Nadelhölzer, waldartig vereinigt sind. Wichtig wird die Kronenform bei Gebäuden, indem Bauwerke mit langen horizontalen Linien, namentlich die Dächer, durch umgebende Pyramidenbäume, gothische Gebäude mit eingeschnittenen Dachlinien, Thürmchen ꝛc. durch breite Kronen gewinnen. Die schönsten Pyramidenbäume, außer Tannen-, Fichten- und Lerchenarten, sind: die italienische Pappel, die Pyramiden-Eiche, die Pyramiden-Ulme, die Pyramiden-Akazie, der Pyramiden-Taxus, Cypressen, der Gingko, Lebensbaum ꝛc. Gegensätze der Pyramidenbäume sind die Hänge- oder Trauerbäume, doch machen sie meist den Eindruck der Rundkronen. Die bekanntesten und schönsten Trauerbäume sind: die Trauerweide (Salix babylonica und S. nigra pendula) die Traueresche, -Buche, -Birke, -Eberesche, -Eiche, -Ulme, -Sophora, -Linde, -Blutbuche, -Lärche ꝛc. — 3. Die Färbung der Blätter. Von der Farbe der Gehölze hängt nicht viel weniger ab als von der Form. Es giebt hell- und dunkelfarbige, weiße, graue, rothe oder braune Gehölze. Die dunkle Farbe ist mehr dem Nadelholze, die hellere dem Laubholze eigenthümlich; doch sind Ausnahmen sehr häufig. Hauptregel ist, daß in

jeder Pflanzung, welche für die Hauptansicht berechnet ist, ein dunkler Hintergrund vorhanden ist, auf dem sich die helleren Bäume abheben, aber auch das Gegentheil muß vorkommen, namentlich im Vordergrunde, und vermehrt die Mannichfaltigkeit. Durch die Vermischung der Gehölze, durch Zufall, Beleuchtung, Kronenbau und Blattform wird später die Farbe der Pflanzungen unendlich verschieden. Starke Gegensätze durch auffallende Stellung sehr heller und dunkler Bäume z. B. Silberpappeln, Blutbuchen nebeneinander, oder in der Färbung sehr verschiedener Pflanzungen, dürfen nur sparsam angewendet werden, da solche Kontraste in häufiger Anwendung nicht nur geschwächt werden, sondern auch mißfallen. — 4. **Form und Stand der Blätter** bewirken eine noch größere Verschiedenheit, als die Farbe und geben dem Garten jenen Reiz, welcher ihn vor dem aus einer Baumart bestehenden Wald auszeichnet. Den stärksten Gegensatz bilden die Blätter und Nadeln, unter den Blättern wieder die großen rundlichen, die langen schmalen, sowie die fein gefiederten. Die Form, Größe und Verbindung der Blätter übt den größten Einfluß auf Beleuchtung und Schatten. — Hierzu kommt 5. der **Astbau** und 6. der **Stamm**. Der Astbau bedingt die Kronenform und wird bei durchsichtigen Kronen unmittelbar bemerkt; der Stamm macht sich überall geltend und charakterisirt den Baum, welcher nur mit sichtbarem Stamm als solcher erkannt wird. Schöne Stämme sollten überall offen gezeigt werden.

474. Die Gehölze treten im Garten einzeln oder in folgenden Verbindungen auf: 1. als Gruppe; 2. als Hain; 3. als Wald oder waldartig; 4. in regelmäßiger Anordnung.

Einzelne Bäume werden nur aufgestellt, wo sie besonders in die Augen fallen und eine besondere Wirkung von ihnen erwartet wird. Diese besteht darin, um erstens den Uebergang von den geschlossenen größeren Pflanzungen in die offenen Flächen zu vermitteln; zweitens, um Aussichten und Gebäudeansichten zu unterbrechen, zu theilen oder auch mehr oder weniger zu verdecken; drittens, um eine zu große freie Fläche zu unterbrechen; viertens, um Plätze und Wege zu beschatten. Der letztere Zweck sollte stets mit den andern Zwecken verbunden sein. Da einzelne Bäume sehr in die Augen fallen, so müssen sie von besonderer Schönheit sein, sich durch Wuchs und Belaubung und schönen Stamm auszeichnen. Pyramidenbäume müssen zwar stets vereinzelt aufgestellt werden, doch hüte man sich, sie

häufig ganz allein zu pflanzen. Oft bestimmt auch die Seltenheit eines Baumes oder Strauches, ihn einzeln zu pflanzen.

Die Gruppen sind von dreierlei Art: entweder blos Baumgruppen oder blos Strauchgruppen, oder aus beiden gemischt. Die schöne Mannichfaltigkeit der Gartenpflanzungen entsteht durch die wohlberechnete Abwechselung dieser drei Formen und der zwei folgenden Abweichungen. Man unterscheidet ferner lockere oder Lichtgruppen und geschlossene oder Massengruppen. Die ersteren entstehen, wenn mehrere Bäume oder Sträucher so nebeneinander gepflanzt werden, daß sich die Kronen frei ausbilden können, oft allerdings auch ineinander verwachsen. Die Stämme werden stets frei gesehen, und der Rasen oder freie Plätze breiten sich unter den Kronen aus. Die Lichtgruppen wirken ähnlich wie der vereinzelte Baum, aber im verstärkten Maße, und werden in größeren Gärten oft da benutzt, wo in kleineren ein Baum genügt. Unregelmäßigkeit der Entfernung der Stämme ist eine Hauptbedingung solcher Gruppen, indem hierbei regelmäßige Stellung mehr als irgendwo störend auffällt. Die geschlossene oder Massengruppe ist eine Pflanzung, welche sich von Wald und Gebüsch nur durch geringere Ausdehnung und durch die Seitenansicht unterscheidet. Solche Gruppen bilden den wesentlichen Bestandtheil des Landschaftsgartens und in kleineren Gärten die größte Massenpflanzung. Durch sie werden alle jene Gesichtstäuschungen und perspektivischen Kunststücke ausgeführt, welche den Landschaftsgarten kennzeichnen. Stellung der Massengruppen zueinander, sowie Größe und Umrisse derselben lassen sich nicht vorschreiben, indem sie ganz von dem Orte bestimmt werden. Größte Unregelmäßigkeit ist hierbei Gesetz. Was von den Umrissen oder Außenlinien der Pflanzen weiter unten gesagt werden wird, bezieht sich stets auch mit auf die Gruppen. Längere Gruppen müssen aber verschieden tief eingeschnitten und sollten (wo nichts verborgen werden muß), unten hie und da durchsichtig, wenigstens durchscheinend sein. — Als eine besondere Gruppenart erwähne ich die Grenz- oder Deckpflanzung. Da hier die Gruppe in einer großen Verlängerung auftritt, so kommt alles darauf an, daß diese zusammenhängende Pflanzung durch tiefe, aus niedrigem Gehölze bestehende Einschnitte für das Auge in mehrere Gruppen von verschiedener Höhe aufgelöst wird, wobei besonders die zu verdeckenden Gegenstände und die Aussichten in die Ferne maßgebend sind. Diese Gruppen sollten der Mehrzahl nach gemischt sein, und nur solche, welche aus der Ferne be-

sonders auffallen, können aus einer Baumart mit gleicher Färbung bestehen.

Der Hain erscheint als ein lichter Hochwald, indem jeder Baum einzeln als Stamm, zum Theil auch an freistehender Krone bemerkbar wird, ist aber eigentlich nichts anderes als eine waldartige Verbindung von lichten Gruppen. Er wirkt nur von innen, und sein größter Reiz besteht in der wechselnden Beleuchtung, in den prächtigen Gegensätzen von Licht und Schatten. Die Ausdehnung kann größer oder kleiner sein, aber nur größere Haine sind von starker Wirkung. Da überall die Stämme gesehen werden, so sind schöne Stämme ein Haupterforderniß. Auf die Belaubung kommt im Ganzen wenig an, obschon sie die Beleuchtung verändert. Am schönsten sind Eichenhaine, am lieblichsten kleine Birkenhaine. Auch für Nadelhölzer eignet sich der Hain sehr gut, obschon dann sein Charakter wesentlich verändert wird. Da der Hain eigentlich eine Waldscene ist, die wir überall in durchforsteten Laubwäldern finden, so dürfen nur Waldbäume angewendet werden, und es würde sich z. B. nicht schicken, den Hain aus Weiden zu bilden. Der Boden des Haines muß womöglich Rasen sein, der aber leider meist sehr schlecht ist und fast nur aus Moos besteht, kann aber in größeren Waldpartieen auch aus Heidelbeer- und Haidesträuchern, sowie aus Farrnkraut und Waldpflanzen bestehen.

Was unter Wald zu verstehen ist, braucht nicht erklärt zu werden. Man wird Wald nur in sehr großen Parkanlagen, denen es ganz daran fehlt, anpflanzen, weil sonst das Uebergewicht der offenen Flächen zu groß werden würde und viele Gruppen nicht den Wald ersetzen; dagegen wird man Wald benutzen, wo man ihn findet. Aus einem schönen Mischwald läßt sich mit der Axt und einiger Nachhülfe durch Pflanzungen in größter Geschwindigkeit ein fertiger Landschaftsgarten machen, indem man den Boden von Unterholz befreit, schlechte Stämme beseitigt, die Massen in Gruppen zerlegt und einzelne schöne Bäume ganz freistellt. Mit einiger Ueberlegung kann ein Laubwald so bewirthschaftet werden, daß die Schönheit nach Möglichkeit berücksichtigt wird, ohne den Nutzen sehr zu schmälern. Der größte Unterschied besteht zwischen Laub- und Nadelwald. Der erstere ist stets schöner, angenehmer zum Besuche und mannichfaltiger, Nadelwald nur der Abwechselung halber und im Winter schön. Wo Nadelwald in der Gegend vorherrscht oder auch nur reichlich vorhanden ist, soll man ihn im Garten vermeiden. Er hat dabei das Ueble, daß er nicht ge-

schlagen werden kann, ohne die ganze Schönheit der Anlage zu verderben. Nur im Gebirge läßt sich Nadelwald im Fehmelbetrieb behandeln, indem man stets die stärksten Bäume herausnimmt.*)

Die regelmässigen Pflanzungen bestehen in der Einheit aus der Allee oder Baumreihe, aus welcher alle übrigen Formen zusammengestellt werden. Die einfachste Zusammenstellung sind 2 und 3 Bäume. Die Fünfstellung (Verband, Quincunx) ist gleichsam der Keim zu jeder regelmäßigen, aus mehr als zwei Reihen bestehenden geradlinigen Pflanzung. Die regelmäßigen Pflanzungen finden Anwendung auf Stadtplätzen, Badepromenaden, Vorplätzen von Palästen, in Wirthschaftsgärten u. a. m. und müssen in der Stellung genau der Form des Platzes angepaßt werden und in ihrer Größe demselben angemessen sein. Es würde z. B. gleich lächerlich und unzweckmäßig sein, einen großen Platz mit Kugelakazien oder geformten kleinen Bäumen zu schmücken, als einen kleinen Vorplatz, Hof ꝛc. mit Linden, Platanen u. a. m. zu besetzen. Die zu solchen Anlagen zu verwendenden Bäume müssen stets schön von Wuchs sein, besonders schönen Stamm haben. Regelmäßige Kronen sind erwünscht, aber nicht geboten.

475. Das Bedürfniß der Mannichfaltigkeit verlangt eine Mischung verschiedener Holzarten in den meisten Pflanzungen des Gartens, wobei auf besondere Effekte durch Belaubung und Wuchs Rücksicht zu nehmen ist. Nothwendig ist, daß man nur solche Gehölze vereinigt, welche sich vertragen, d. h. welche ungefähr gleich schnell unter denselben Bedingungen wachsen. Es wäre aber geradezu eine Vernichtung der Abwechselung, wenn man jede Holzart in fast alle Pflanzungen des Gartens bringen wollte, denn man würde dann überall dasselbe sehen. Deshalb muß man die Pflanzungen verschieden einrichten, manche Holzarten ganz fehlen lassen, ganz abweichende Verbindungen bilden, zuweilen viele, zuweilen nur 2—3 Holzarten vereinigen, wobei man stets irgend eine vorherrschend anwendet. Es kommen aber auch Fälle vor, wo es vortheilhafter ist, einzelne Pflanzungen aus nur einer Baumart bestehen zu lassen; ich bemerke jedoch ausdrücklich, daß dies bei Sträuchern fast nicht vorkommt, und daß diese nur in gemischter Pflanzung einen guten Eindruck machen. Aus nur einer oder vorherrschend einer Baumart muß der Hochwald ohne Unterholz bestehen, be-

*) Die Behandlung des Waldes als Gartenbestandtheil und zur Verschönerung des Gartens ist sehr ausführlich behandelt in meinem „Lehrbuch der Gartenkunst“ S. 364.

sonders der Nadelwald und der Hain. Ferner ist es nothwendig, daß man in Pflanzungen, welche nur oder hauptsächlich nur aus der Ferne wirken sollen, größere Massen von einer Baumart anbringt, aus demselben Grunde, wie der Decorationsmaler seine Farben breit aufträgt. Nadelhölzer müssen im Allgemeinen für sich gepflanzt werden, weil sie dann mehr Effekt machen, doch erhöht es die Mannichfaltigkeit sehr, wenn zuweilen Nadelholzbäume mitten zwischen Laubholz vorkommen. — Die Mannichfaltigkeit gewinnt am meisten durch Kontraste. Diese liegen ebenso in der Form als in der Farbe. (Vergleiche 472). Durch die Form kontrastiren am stärksten die Gehölze von pyramidalem Wuchs, nächst diesen die Holzarten mit sehr ausgebreiteten Kronen und die mit hängenden Aesten (Trauerbäume). Farbenkontraste werden am ersten durch Anwendung roth- und buntblätteriger Holzarten erreicht. Geringer, aber immerhin beachtenswerth, wirkt die Blätterform.

476. Für die Außenlinien der natürlichen Pflanzungen gilt als Hauptregel: je größer die Pflanzung und je weiter der Sehpunkt, desto tiefer müssen die Einschnitte, desto stärker die Ausladungen (hervortretenden Theile) sein. Kleine Unebenheiten einer Außenlinie werden in einiger Entfernung gar nicht bemerkt, und die ganze Linie erscheint als eine mehr oder weniger gerade, also im Landschaftsgarten als eine unschöne Linie. Wenn mehrere Ein- und Ausbiegungen von einem Punkte oder Wege aus gesehen werden, so müssen sie stets eine verschiedene Breite haben, auch nie gleich tief einbuchten oder gleich weit vortreten. Es ist dies ein Punkt, in dem viel gefehlt wird, weshalb auch so viele Gärten nichts weniger als die erstrebte natürliche Schönheit besitzen. Will man aus irgend einem Grunde keine Pflanzung so stark vortreten lassen, als die Ansicht verlangt, so pflanzt man in einiger Entfernung eine Baumgruppe, welche, aus der Ferne gesehen, als zu der dahinter liegenden Pflanzung gehörend erscheint. Ueberhaupt wird durch die Gruppenstellung für die entferntere Ansicht viel mehr und leichter etwas bewirkt, als durch Einschnitte und Ausladungen. Es ist ein Fehler, alle Ausladungen und Einbuchten des Holzsaumes rund zu machen; vielmehr wirken zur Abwechselung kräftig vortretende Ecken viel vortheilhafter, namentlich bei Waldsäumen. Sanfte Außenlinien müssen zuweilen durch eine plötzliche Einbiegung in anderer Richtung unterbrochen werden.

Es ist nothwendig, daß die Ränder der Pflanzungen, wo sie, wie in

kleinen Gärten, sehr oft den Wegen und Plätzen nahekommen, wenigstens so weit von denselben entfernt bleiben, daß die Gebüsche sich ausbreiten können, ohne über den Weg zu hängen. Gegen diese Regel wird viel gesündigt, sodaß nach einigen Jahren die Gebüsche längs der Wege wie eine Hecke beschnitten werden müssen, was sehr häßlich aussieht. Wenn die Pflanzung aus Bäumen besteht, so ist es stets zweckmäßiger, den Weg unter denselben, als dicht vor denselben zu führen; muß aber eine Gesträuchpflanzung mehr an den Weg kommen, so wähle man solche Sträucher, welche den Schnitt gut vertragen, und lasse es nie dahin kommen daß die Pflanzung heckenartig wird, sondern schneide zeitig und unregelmäßig zurück. Um die Außenlinien sehr malerisch zu gestalten, muß man häufig, besonders an hervortretenden Stellen, solche Gehölze an den Rand pflanzen, welche weit überhängen, zu welchem Zwecke man sogar Bäume, z. B. Birken, Espen 2c., schräg pflanzen kann. Unter den Sträuchern empfehlen sich hierzu besonders: Cornus alba Lonicera Xylosteum, Lycium, Prunus Padus Philadelphus, Rosa rubrifolia, Rhus Cotinus, Sambucus, Ribes alpinum, Spiraea opulifolia und ariaefolia, Syringa chinensis und persica, Viburnum Lantana etc.

477. Bei der Wahl der anzupflanzenden Holzarten richte man sich hauptsächlich nach Boden und Klima. Der Park sollte größtentheils aus einheimischen und solchen Holzarten bestehen, welche als ganz akklimatisirt zu betrachten sind. Bei der Menge von Holzarten, die es giebt, ist es nothwendig, eine strenge Auswahl zu treffen. Man kann wohl seltene Holzarten in einzelnen Exemplaren anbringen, die Hauptmasse muß aber aus Arten bestehen, welche in dem gegebenen Boden gut gedeihen, wozu auch schon der Kostenpunkt bestimmen muß.

Auf schlechtem, trocknem Sandboden gedeihen noch gut: Acer platanoides, Pseudo-platanus, dasycarpum, campestre, Alnus incana, Amorpha, Berberis, Betula, Caragana, Carpinus, Ceanothus, Celtis, Cerasus (Prunus), Colutea, Cornus, Corylus, Cytisus, Diervillea, Evonymus, Elaeagnus, Genista, Gleditschia, Hippohaë, Juglans nigra, Juniperus, Ligustrum, Lonicera, Lycium, Myrica, Pinus (alle Nadelhölzer), Philadelphus, Populus, Prunus Padus, virginia, serotina, Ptelea, Pyrus, Quercus (alle Eichen, besonders mehrere nordamerikanische), Robinia, Rubus, Salix mehrere Arten, Sambucus racemosa, Sorbus, Spiraea, Spartianthus, Syringa, Staphylea, Tamarix, Thuja, Taxus, Viburnum u. a. m. Ist der Sandboden

feucht, so gedeihen alle Holzarten vortrefflich, namentlich Eichen und sämmtliche Coniferen. Die genannten Gehölze kommen auch meist auf trocknem, steinigem Boden fort, allerdings manche Weiden nicht. Auf feuchtem Steinboden wachsen alle Gehölze sehr gut, namentlich auch Ulmen und Eschen. Auf Moorboden kommen die meisten Sandpflanzen fort, auf nassem Moor noch gut Weiden, Eschen, Pappeln, Erlen, Korkulmen mehrere amerikanische Eichen, Sumpfcypresse (Taxodium distichum), Lebensbaum (Thuja), rothe Cedern (Juniperus virginiana), Halimodendorn argenteum, Myrica, Pinus rigida, Juglans nigra, Acer dasycarpum, Sumpfbirken, Spiräen ꝛc. — Schnellwachsende Holzarten sind: Fichten, Tannen, Lärchen, Kiefern, Akazien, Pappeln, Eschen, Erlen, Platanen, echte, Kastanien, Roßkastanien, nordamerikanische Eichen, Tulpenbäume, Magnolien (wo das Klima nicht zu kalt ist), Linden, Ulmen, Traubenkirschen, Ahorn (mit Ausnahme von Acer campestre und monspessulanum), Gleditschien, Birken. Langsam wachsen: Eichen, Buchen, Hainbuchen, Feldahorn, Juniperus, Thuja, Taxus ꝛc. — Durch schöne Blüthen zeichnen sich folgende Bäume aus: Magnolia, Aesculus, Crataegus, Liriodendorn, Sophora japonica, Catalpa, Paulownia, Kirschen, besonders Traubenkirschen und gefüllte Kirschen, Mandelarten, Pyrus spectabilis, mehrere chinesische Pyrus und Prunus ꝛc. Von den Sträuchern hat die Mehrzahl schöne Blüthen, und es wurden einige der schönsten schon § 4[illegible] genannt. Schöne Früchte haben: §. 610 Pyrus, Prunus, Lonicera tatarica, Crataegus, Mespilus, Evonymus, Berberis, Symphoricarpus, Viburnum, Cotoneaster, Taxus, Spiraea opulifolia, Clematis Vitalba, Hopfen ꝛc. — Unter Bäumen wachsen noch leidlich: Ligustrum, Philadelphus, Symphoricarpus, Corylus, Rubus, Cornus sanguinea, Lonicera Xylosteum, Ribes alpinum, Traubenkirschen, Juniperus, Thuja, Taxus, Weißtannen, rothe Cedern ꝛc. — Zu Lauben, an Geländer, Bäume ꝛc. eignen sich besonders: Aristolochia Sipho, wilde amerikanische Weinreben (Vitis Labrusca, vulpina, riparia, Isabella ꝛc.), wilder Wein (Ampelopsis hederacea), Vitis amurensis, Apios frutescens, Menispermum canadense, alle Clematis, Bignonia radicans (an Mauern), rankende Rosen, Wistaria chinensis.

478. Das Pflanzen der Gehölze geschieht wie das Pflanzen der Obstbäume (§ 379) und unterscheidet sich nur dadurch, daß häufig größere Gehölze, zuweilen große Bäume gesetzt werden. Es ist immer rathsam, starke Gehölze zu pflanzen, damit die Anlage in den ersten Jahren nicht

zu erbärmlich aussieht; aber es ist nur dann rathsam, wirklich große Bäume zu pflanzen, wenn keine Bäume vorhanden, damit bald Höhenpunkte im Garten entstehen. Das Versetzen solcher Bäume geschieht mit verschiedenen Verpflanzmaschinen, am zweckmäßigsten aber mit dem schon § 95 besprochenen Wagen; dieselben sind für Bäume ohne Frostballen, aber mit möglichst vielen Wurzeln eingerichtet, während zum Verpflanzen mit Frostballen andere Wagen mit walzenartigen Rädern oder Schlitten gehören.*) Große Bäume, welche verpflanzt werden sollen, müssen freigestanden haben. Sollte man genöthigt sein, solche Bäume zu versetzen, welche im Schatten gestanden haben, so muß man die Stämme mit Stroh &c. umwickeln oder dick mit einem Brei von Lehm und Rindermist anstreichen. Das Verpflanzen mit Frostballen ist zwar von erfahrenen Gärtnern im Allgemeinen aufgegeben, weil es bei großen Bäumen viel Mühe macht und die feinen Wurzeln zurückbleiben; indessen es ist bei feinwurzeligen und flachwurzelnden Gehölzen immerhin zweckmäßig, namentlich bei Nadelhölzern und anderen Coniferen, als Juniperus, Cupressus, Taxus, Thuja u. a. m. Man umgräbt den Baum so weit, als man glaubt ihn wegen der Schwere transportiren zu können, unterhöhlt den Ballen etwas und wartet, bis derselbe durchfroren ist, was durch Heben nach dem ersten Frost befördert wird. Dann bringt man Schlitten oder einen niedrigen Karren herbei, hebt den Baum und schafft ihn an den bestimmten Platz. Nachdem der Forst aus der Erde ist, wird der Stamm befestigt und die Erde tüchtig gegossen. Auf diese Weise hat man schon Tannen von 30 Fuß Höhe mit Glück verpflanzt. Eine andere Art von Ballenpflanzung ohne Frost besteht darin, daß man die Bäume dazu vorbereitet, indem man um den Ballen einen 2—3 Fuß tiefen Graben auswirft und diesen mit altem feuchten Laub oder sehr lockerer Erde ausfüllt. Es bildet sich dann an den abgestochenen Stellen eine Masse feiner Wurzeln, welche den Ballen zusammenhalten und beim Verpflanzen das Anwachsen sichern. In Paris hat man neuerdings die Ballen mit Holzkästen umgeben und die Ränder und leeren Stellen derselben mit Gyps ausgegossen, sodaß sich die Ballen ohne Erdeverlust transportiren ließen. — Bei dem Anbinden der gepflanzten Bäume nimmt man dieselben Rücksichten wie beim Anbinden der Obstbäume (§ 379), giebt aber

*) Ich empfehle zur weiteren Belehrung das kleine Buch: „Das Verpflanzen großer Bäume" von R. Reinken (Greiz 1877) mit Abbildung.

nur den freistehenden Bäumen ähnliche glatte Pfähle wie den Obstbäumen. Bei dichteren Pflanzungen begnügt man sich mit schräg (gegen die Windseite) eingeschlagenen rohen Pfählen. Sträucher werden meistens gar nicht angebunden. Die meiste Sorgfalt beim Anbinden erfordern große Bäume; hier sind zwei, sogar drei und mehr hohe Pfähle, sowie Stricke zum Anspannen nöthig. Die Wurzeln werden wie gewöhnlich beschnitten; bei dem Beschneiden der Zweige dagegen muß die Natur jeder Holzart berücksichtigt werden. So schneidet man z. B. Nadelhölzer, Thuja, Taxus, Juniperus und ähnliche immergrüne Pflanzen gar nicht. Ich bemerke beiläufig, daß man größere derartige Pflanzen immer mit Ballen verpflanzen muß, weil sie sonst nicht wachsen. Auch solchen Bäumen, welche eine schöne Krone bilden sollen, läßt man die Spitzen und schneidet nur das überflüssige Holz heraus z. B. bei Eichen, Buchen, Hainbuchen 2c. Die meisten weichholzigen Bäume kann man stark einschneiden, doch sind davon die markreichen, z. B. Roßkastanien, Nußbäume, Ailanthus 2c. ausgenommen, welche nicht eingeschnitten werden. Bei den Sträuchern richtet sich das Schneiden nach dem Wurzelvermögen und den Augen. Ist die Bewurzelung reich, so schneidet man nur die entbehrlichen Zweige stark, die übrigen an den Spitzen schwach oder nicht zurück; schwach bewurzelte Sträucher hingegen werden so stark eingeschnitten, daß sich nur noch einige Zweige mit Augen an ihnen befinden. Muß man schlecht bewurzelte Sträucher aus dem Walde pflanzen, welche meist einen mehrere Fuß hohen Stamm und oben nur wenig Zweige haben, so kürzt man diese nur wenig ein, schneidet aber im folgenden Jahre die Stämmchen nahe am Boden ab, worauf sich unten reichlich Zweige entwickeln. In Baumschulen gezogene Gehölze sind trotz des höheren Preises so wohlfeil, wie Waldgehölze, da man diese dichter pflanzen muß und viele von ihnen eingehen.

Der Boden wird zu Gruppenpflanzungen rigolt, während zu Waldpflanzungen blos Löcher gemacht werden. Nadelhölzer pflanzt man ganz flach, sodaß sie auf kleine Hügel kommen; man kann sie sogar auf die Oberfläche setzen (Hügelpflanzung), wobei nur die Wurzeln mit Erde und Rasenstücken oder Moos zur Erhaltung der Feuchtigkeit bedeckt werden. Wenn man die Ausgabe nicht zu scheuen hat, so sollte man soviel als möglich alle Flächen rigolen, wenn auch nur flach, denn diese Operation belohnt sich reichlich durch schnelleres Wachsthum der Bäume und Sträucher. Sogar zu Alleen sollte man 6—8 Fuß, zu Hecken 2—3 Fuß breit die ganze Fläche rigolen.

Was die Pflanzzeit anlangt, beziehe ich mich auf das, was über dieselbe bei den Obstbäumen in §§ 378 und 379 gesagt wurde. Immergrüne Gehölze, besonders Nadelholzbäume, machen eine Ausnahme; sie werden entweder vom August bis Anfang October oder spät im Frühjahr kurz vor dem Triebe gepflanzt. Ballenpflanzungen mit oder ohne Körbe können jeder Zeit ausgeführt werden. Muß zur Zeit, wenn die Gehölze schon Blätter haben, gepflanzt werden, z. B. wenn ein Grundstück abgeleert werden muß, so kann man zu jeder Jahreszeit pflanzen; am meisten Aussicht auf Erfolg hat man jedoch, wenn sich die Gipfelknospen des ersten Triebes schon gebildet haben. Bei großen Pflanzungen, wo schon im Herbst begonnen werden muß, kann man mit dem Setzen des Laubholzes schon im August beginnen, thut aber in diesem Falle wohl, die Gehölze zu entblättern.

3. Der Rasen des Landschaftsgartens.

479. Wir haben die Beschaffenheit, Anlage und Erhaltung des Rasens schon § 467, das Verhältniß zu den Gehölzen im Park 472 kennen gelernt; es bleibt daher für den Landschaftsgarten nur Vertheilung und Ausbreitung des Rasens zu besprechen, soweit es nicht schon § 472 und 476 geschehen ist. Genau läßt sich das Verhältniß des Rasens zu den Pflanzen nicht, sondern nur für jede Anlage besonders bestimmen. Es genügt daher die Angabe, daß alle offenen Flächen — das Licht des Landschaftsgartens —, welche nicht von Wegen, Plätzen und Wasser eingenommen werden, Rasen sind. Geschmack, Klima, Lage, Bodenverhältnisse und Zeit der Benutzung des Gartens bedingen, ob dem Rasen mehr oder weniger Raum anzuweisen ist. Abgesehen von der Schönheit, welche nur dann erreicht wird, wenn Rasen und Pflanzungen in einem richtigen Verhältnisse stehen, müssen auch die eben angeführten Verhältnisse berücksichtigt werden. Persönlicher Geschmack kann mehr für sonnige, weite Rasenflächen oder aber für schattenspendende Pflänzungen eingenommen sein. Hierbei ist der Einfluß des Klimas und der Zeit, zu welcher der Garten vorzugsweise benutzt wird, nicht zu übersehen, denn in einer Gegend, in welcher der Sommer heiß ist, verlangt man mehr Schatten, als in kühleren Lagen, dagegen in der kühleren Jahreszeit mehr offene Flächen. Man wird also in einem Garten, welcher vorzugsweise vom Herbst bis Frühling benutzt wird, mehr auf offene Flächen sehen. Ueber den Einfluß der Lage und des

Bodens bemerke ich, daß in sehr sonnigen Lagen mehr Schatten, an kühlen Nordabhängen mehr Rasen angenehmer ist; ferner, daß man auf Gartenplätzen in solcher trockner heißer Lage, wo der Rasen verbrennt, oder auf trocknem oder steinigem Boden, wo er kümmerlich bleibt, diesen sehr beschränken muß. Große Gärten verlangen viel Rasen, weil man sonst zu ausgedehnte Pflanzungen machen müßte, kleine Gärten dagegen beanspruchen viel Rasen, weil nur dadurch die möglichst scheinbare Größe erreicht wird. Im Allgemeinen kann man sagen, daß der Rasen überwiegend sein muß, weil die Pflanzungen meist nur eine scheinbare Größe (§ 472) zu haben brauchen. Endlich verdient der Umstand Berücksichtigung, daß in großen Gartenanlagen die Grasflächen am einträglichsten sind.

4. Wege und Plätze.

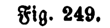
480. Da von der technischen Anlage der Wege schon §§ 245—247 ausführlich die Rede war, so haben wir hier nur noch deren Führung im Landschaftsgarten, gleichsam die Wegetheorie, zu betrachten. Wege haben keinen anderen Zweck, als den Genuß des Gartens bequem zu machen, indem sie nach denjenigen Richtungen und Punkten führen, wo man die schönsten Ansichten des Gartens oder auch schöne Fernsichten hat. Außerdem giebt es nothwendige Wege, welche nach einer bestimmten Richtung in möglichst kurzer Linie führen müssen. In der Hauptsache sind Wege nicht Zweck, sondern nur Mittel. Dieses wird sehr oft verwechselt, indem Gärten angelegt werden, in denen die Wege Hauptsache sind. Allerdings kommen außer den durchaus nothwendigen Wegen auch solche vor, welche zur Bestimmung einer Form, zur Begrenzung einer Abtheilung angelegt werden, also Zweck sind.

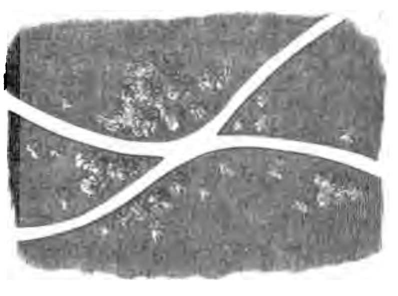
Die Wege im Landschaftsgarten bewegen sich in der Regel in gebogenen Linien; nur ausnahmsweise sind sie gerade, weil sie z. B. schon als prächtige Allee vorhanden waren und beibehalten werden sollen, oder weil es die Oertlichkeit mit sich bringt, z. B. wenn ein schmaler Raum durchschnitten werden muß, unter einem Laubengange ꝛc. Daß der regelmäßige Garten meist gerade Wege hat, wurde schon erwähnt. Auch im Landschaftsgarten, namentlich in der Umgebung des Hauses, kommen oft gerade Wege vor. Es giebt kein Gesetz der Schönheit, welches gebogene Wege vorschreibt, denn die Wellenlinie ist nicht die alleinige Schönheitslinie; aber gebogene Wege haben entschiedene Vorzüge vor geraden

Wegen, jene verursachen die meiste Abwechselung der Linie selbst und verhindern Langeweile, da den meisten Menschen gerade Wege auf längere Strecken unausstehlich sind, gewähren auch die größte Abwechselung der Ansichten und dadurch die Möglichkeit, Gegenstände ohne absichtliches Aufsuchen verschiedener Ansichten von allen Seiten zu betrachten, indem jede Wendung andere Bilder und Stellungen hervorbringt, und dieses Alles in ungezwungener, unmerklicher Weise. Verschiedene Biegungen sind ferner das einzige Mittel, um den Biegungen, Einsenkungen und Erhebungen des Bodens folgen zu können; ferner, um Umwege, welche durch nur große Bogenlinien unvermeidlich würden, zu vermindern. Gebogene Wege sind endlich nöthig für die Vollkommenheit landschaftlicher Scenen, indem sie offene Flächen durchschneiden und diese theilen. Jede gerade Linie aber ist ein unangenehmer Strich durch die liebliche Ungezwungenheit der Natur. Muß eine offene Fläche von einem Wege durchschnitten werden, wo eine solche Unterbrechung für das Auge störend ist, so kann man ihn etwas tief legen oder den Rasenrand nach der Ansichtsseite etwas erhöhen; dadurch wird der Weg vom Boden gesehen unsichtbar.

Fürst Pückler giebt folgende Regeln für die Wege: 1. Man führe sie so, daß sie auf die besten Aussichtspunkte ungezwungen leiten; 2. daß sie an sich eine gefällige und zweckmäßige Linie bilden; daß sie auch übersehbare Flächen, durch die sie führen, nur in malerischen Formen durchschneiden; 4. daß sie nie ohne Hinderniß und ohne sichtlichen Grund sich wenden; 5. daß sie technisch gut gemacht werden, immer hart, eben und trocken sind. Diesem ist nur wenig hinzuzufügen. Die Hindernisse sind Anhöhen oder kleine Anschwellungen, die man absichtlich bildet, Wasser, Bäume &c. Es ist aber nicht immer möglich, solche Hindernisse, welche die Biegung begründen sollen, zu schaffen, wenn keins dieser Mittel gut anwendbar ist; es ist aber auch nicht nöthig, denn jeder Bogen muß endlich einmal eine andere Richtung annehmen, sonst wird er zum Kreise, und ein natürliches Gefühl sagt dem Besucher des Weges, daß eine Wendung bei dem Verfolgen einer Richtung eintreten müsse. Es ist sehr darauf zu sehen, daß die veränderte Richtung, namentlich wenn die Wendung stark ist, an einer Stelle stattfinde, wo den Blicken durch diese Wendung eine neue Aussicht eröffnet wird; es ist dies ein Hauptmittel, Gegenstände und Scenen, auf welche man aufmerksam machen will, in die Augen fallend zu machen. Ein guter Weg muß ein stummer, aber dennoch be-

redter Führer sein. Man lege nicht mehr Wege an, als zum bequemen Begehen des Gartens nöthig sind. Namentlich dürfen die Rasenflächen nicht ohne Nothwendigkeit von Wegen durchschnitten werden, während in den Pflanzungen die Wege versteckt sind, daher häufiger sein können. Parallelwege, d. h. solche Wege, welche, ohne etwas Neues zu zeigen nach derselben Richtung führen, sind unnütz, doch können auch Fußwege in waldigen Theilen die Fahrwege begleiten, sodaß sie dieselben zuweilen berühren oder überschreiten. Ferner ist es in großen Gärten wünschenswerth, nach derselben Richtung einen schattigen und einen mehr sonnigen Weg zu haben. Ueberhaupt muß in größeren Anlagen auf das verschiedene Bedürfniß der Tages- und Jahreszeit wesentlich Rücksicht genommen werden. Ich will hier noch andeuten, daß es auch aus dem Grunde nothwendig ist, die Wege nicht allzusehr zu beschränken, weil man zuweilen den Wunsch hat, gewisse Begegnungen zu vermeiden. Haben Wege mit dem Saume einer größeren Pflanzung, z. B. der Grenzpflanzung, die gleiche Richtung, so dürfen sie durchaus nicht dieselben Biegungen wie der Waldsaum machen, weil sonst überall gleichbreite Rasenabschnitte zwischen beiden entstehen würden, sondern sie müssen die Richtung oft ändern und stark vortretende Pflanzungen durchschneiden. Da in kleineren Gärten fast immer ein Hauptweg nahe an den Grenzen hinführen muß, um in der Mitte eine größere ununterbrochene Rasenfläche zu bekommen, so muß dieser Weg dennoch so geführt werden, daß man von der Umfriedigung wenig oder nichts gewahr wird und bald vor, bald durch die Grenzpflanzung kommen. Eine besondere Behandlung verlangen die zum Wohnhaus führenden Wege. Wie diese in kleineren Hausgärten einzurichten sind, wurde schon § 437 und 438 besprochen und durch die Fig. 219—222 erläutert. Steht das Haus tief in einem großen Park, so ist zwar darauf zu sehen, daß der Umweg dahin nicht zu groß, aber auch, daß die Anfahrt nicht unbequem steil ist und daß man das Haus schon nahe am Eingange einmal sehen kann, um die Besucher nicht zu langweilen.





Die Theilung und Kreuzung der Wege erfordert ganz besondere Rücksichten. Kreuzwege werden von vielen Gärtnern und Planzeichnern als unschön verworfen, aber ohne genügenden Grund; nur dürfen sie sich auf offenen Flächen nicht ohne dringende Nöthigung und nicht im rechten Winkel durchschneiden. Fig. 249 zeigt eine gute Vereinigung von vier Wegen (Kreuzweg). Eine andere Vereinigung stellt Fig. 250 dar. Die Theilung der Wege muß so sein, daß kein zu spitzer Winkel entsteht; dies wird am ersten möglich, wenn die Theilung an der äußeren (konvexen) Seite einer starken Biegung stattfindet. Fig. 251 wird dies deutlicher machen. Die Spitze würde dort noch stumpfer werden, wenn der nach unten abweichende Weg noch etwas mehr nach rechts sich theilte. Es sei aber ausdrücklich bemerkt, daß diese Anordnung keine feste Regel ist. Man muß die Wege theilen, wo es nöthig ist, und wie es die Bodenlage und Hindernisse gestatten. Kann die Krümmung so gemacht werden, daß beide Wege allmälig ineinander übergehen, so ist es angenehm, jedoch nicht nothwendig und häufig nicht ausführbar. In allen Fällen der Vereinigung werden die Spitzen abgerundet, wodurch aber keine großen Plätze entstehen dürfen. Sich trennende Wege sollten wo möglich sogleich ihre Richtung ändern (wie Fig. 251), nicht noch eine Strecke mit nahe bleiben. Dies ist natürlich an Bergen nicht zu vermeiden, wo ein Weg höher liegt.

Fig. 250.

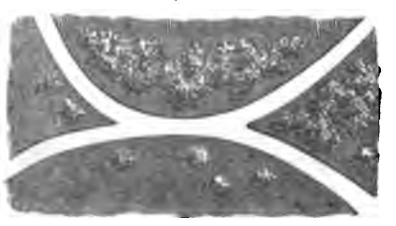


Fig. 251.



Wenn Wege nicht durch schattige oder abwechselnd beschattete Partien führen, so müssen sie absichtlich bepflanzt werden, wo es möglich ist, ohne die Rasenflächen dadurch zu verkleinern und Aussichten zu verderben. Diese Bepflanzung ist zugleich geeignet, die Aussichten vom Wege aus zu regeln, indem man bald Etwas überraschend zeigt, bald Etwas verbirgt. An Wegetheilungen bringt man gern Pflanzungen an, theils um dieselben gleichsam als Ursache erscheinen zu lassen, theils um an freien Stellen den

nicht schönen Anblick einer Wegekreuzung etwas zu verbergen, theils um die entstehenden Spitzen passend auszufüllen und die Stelle, wo man oft Ursache hat, Jemanden zu erwarten, zu beschatten.

481. Freie Plätze zur Vereinigung der Familienglieder und größerer Gesellschaften, zu Spielen für Kinder &c. müssen in jedem Garten vorhanden sein, sonst fühlt man sich in demselben beengt. Die freien Plätze müssen so liegen, daß jeder gleichsam zum Verweilen auffordert, jeder seinen bestimmten Zweck hat. Der eine ist angenehm, weil er am Hause oder nahe bei demselben liegt, der andere, weil man von ihm aus eine Fülle von Blumen sieht oder weil er eine andere schöne Ansicht bietet, sei es im Garten selbst oder über dessen Grenzen in der Ferne; die einen gewähren Schutz gegen Wind, die andern Schatten, oder man genießt an kühlen Tagen die Sonne auf ihnen. In den Abendstunden sitzt man gern ganz frei und freut sich, die untergehende Sonne mit ihren Lichtgewölken oder den aufgehenden Mond ohne Hinderniß zu sehen. Manche Familien oder einzelne Glieder derselben sitzen gern versteckt, andere wollen die Vorübergehenden sehen und gesehen werden. Fehlt es an gegen Wind geschützten Plätzen, so muß man einen durch eine Bretterwand, Glasfenster &c. geschützten Platz anlegen. Endlich muß es Plätze geben, auf welchen man sitzen kann, ohne im Gespräch von außen oder von den in dem Garten beschäftigten Arbeitern behorcht werden zu können. Gewisse Plätze dienen zu Spielen für Kinder, haben wohl auch Schaukel, Turnvorrichtungen, Kegelbahn &c. Man sieht aus diesen Andeutungen, wie verschieden das Bedürfniß freier Plätze ist. Hierher zähle ich auch die größeren Lauben, welche nichts Anderes als künstlich beschattete Plätze sind. Schöner sind aber Plätze unter großen Bäumen. Bevor Bäume Schatten geben, muß durch Lauben, welche nur oben und allenfalls nach zwei Seiten gedeckt sind, für Schattensitze gesorgt werden. Die Größe der Plätze richtet sich nach den Bedürfnissen der Familie und dem Umfange des Gartens; in kleinen Gärten wird man damit sparsam sein, abgesehen davon, daß große Plätze viel Unterhaltung kosten und im Mißverhältniß zu solchen Gärten stehen. Oft genügt ein Platz von der Größe einer Bank, um eine solche stellen zu können. Gelegentlich, namentlich zu Spielen, dient auch der kurz gehaltene Rasen als freier Platz.

Bei Entwerfung des Planes gebe man sich keine große Mühe, viele Sitzplätze anzubringen, denn es werden die schönsten Plätze meist erst nach

Vollendung des Gartens, oft erst nach Jahren, von der Familie aufgefunden und bestimmt.

482. Bei der Anlage der Plätze verfährt man wie bei der Anlage der Wege (§ 245 bis 247), braucht aber für jene nicht immer so starke Steinschüttungen. Jedenfalls muß für Wasserabzug gesorgt werden, weil man beim Sitzen von der Bodenfeuchtigkeit noch größeren Nachtheil hat, als beim Gehen.

5. Wasseranlagen*).

483. Wasser ist in jedem Landschaftsgarten wünschenswerth und das schönste Belebungsmittel. Der große Park mag einen künstlichen vielbuchtigen See mit zum Theil waldigen Ufern haben, der Parkgarten einen seiner Größe entsprechenden Teich; beide belebt ein frischer, rasch fließender Bach. Jeder Garten wird durch seine Lage an einem Flusse, an Landseen oder am Meeresufer doppelten Reiz gewinnen, und seine ganze Anlage muß dahin berechnet werden, von dem nahen Wasser den größten Gewinn für das Auge zu ziehen. Endlich sind Springbrunnen für jeden Garten passend; andere Wasserkünste, wenn sie sonst reich und ohne Spielereien sind, bilden einen Schmuck des Prachtgartens und öffentlicher Anlagen, und Wasserfälle in bergigen Gegenden sind das Schönste was sich durch Wasser erreichen läßt. Eine Hauptbedingung für alle künstlichen Wasseranlagen ist, daß das Wasser rein und immer ziemlich reichlich vorhanden ist, denn sonst gewährt es einen unangenehmen Anblick, ist ungesund und bei Mangel kleinlich und traurig.

484. See und Teich, im Garten gedacht, unterscheiden sich nur durch die Größe. Ansehnliche Größe derselben ist im Park wünschenswerth, aber nicht nothwendig, denn eine Wasserfläche muß schon sehr ausgedehnt sein, um durch Größe zu wirken, und das, was man im Garten durch das Wasser zu erreichen wünscht, läßt sich auch durch kleinere Wasserflächen ermöglichen. Die ganze Kunst besteht in Gesichtstäuschungen, indem man dem Wasser eine solche Form und den Wegen eine solche Richtung giebt, daß man nie von einem Punkte die ganze Wasserfläche übersehen kann, sodaß sich die Größe derselben nicht beurtheilen läßt. Dabei muß man

*) Zu natürlichen Wasseranlagen empfehle ich ganz besonders das Studium von Meyer's genanntem Werke.

aber die Wege so führen, daß man an einigen Stellen die größte Fläche des Wassers vor Augen hat. Diese Täuschungen werden durch Biegungen und Buchten erreicht, und es genügt in kleinen Gärten schon eine unregelmäßig halbmondförmige Gestalt des Wasserbeckens mit stark vortretender bepflanzter Halbinsel und mehreren kleinen Buchten. Erstere müssen zwar im Allgemeinen rundlich sein, wenn nicht Anhöhen von zwei Seiten das Wasser zusammendrängen, sollten aber auch zuweilen in eine eckige Spitze auslaufen, sonst sieht die Anlage zu gemacht aus. Auch die Ecken müssen stets abgerundet, und die Ufer dürfen nie gradlinig sein. Das Wasser ist entweder breit, jedoch im Verhältniß (etwa um 1/3) länger, oder es hat die Form eines erweiterten Flusses, wie Fig. 163 (Seite 366). Letzteres muß stets der Fall sein, wenn eine thalartige Vertiefung als Wasserbecken benutzt wird. Ueberhaupt hat man sich nach der natürlichen Bodengestaltung zu richten, denn nur dann wird die Anlage natürlich und dabei wohlfeiler. — Die Wege können zuweilen eine Strecke lang mit dem Ufer parallel laufen, müssen aber dasselbe oft verlassen und in Gebüsche abbiegen, um am Ende einer Bucht oder auf einer vorspringenden Landzunge von Neuem Ueberraschung zu bereiten. An den schönsten Stellen werden Sitzplätze angebracht. Ist der Garten groß genug, so ist ein zierlicher Pavillon am Ufer besonders am Platze. — Das Wasser ist das größte Licht des Landschaftsgartens, und es muß daher die Bepflanzung so eingerichtet sein, daß die Ufer auf größern Flächen lange frei sind. Aber man muß darin Maß halten, denn ein zu wenig beschattetes Wasser ist minder schön als das Gegentheil. Man muß die Bepflanzung so einzurichten suchen, daß Morgen- und Abendsonne, besonders die letztere, ungehindert auf den Wasserspiegel fallen kann, weil auf diese Weise die schönsten Lichteffekte entstehen. Die Uferpflanzung muß mehr aus Bäumen als aus Gebüsch bestehen, weil durch erstere eine wirkungsvollere Spiegelung und Beschattung hervorgerufen wird. Besonders schön sind überhängende Bäume und hainartige Pflanzungen am Wasser. Kleine Teiche muß man mindestens durch einige Bäume beschatten oder durch dieselben einen Hintergrund bilden, sonst sehen die Teiche aus, als wären sie blos zum Begießen da. Die Ufer müssen im Allgemeinen möglichst flach gehalten werden und ganz allmälig in das Wasser verlaufen, weil dadurch das Wasser größer erscheint. Zuweilen, und zwar überall, wo natürliche Höhen oder künstliche Hügel am Ufer sind, sollen sich diese schroff aus dem Wasser erheben. Größere

Wasserflächen können künstliche Inseln haben, welche man entweder dadurch bildet, daß man beim Ausgraben ein Stück Boden stehen läßt, oder indem man Boden anschüttet. Sie müssen stets nahe am Ufer angelegt werden, weil sie, in der Mitte angebracht, die Wasserfläche verkleinern würden. Inseln dienen dadurch, daß sie verdecken, auch zur scheinbaren Vergrößerung des Wassers, indem man sie an solchen Stellen anbringt, wo man die Richtung und Größe der sich dahinter fortsetzenden Wasserfläche nur ahnen lassen will. In der Regel werden Inseln stark bepflanzt; aber sie können, wo mehrere vorhanden sind, auch fast nur aus Rasen mit einigen Bäumen bestehen, zuweilen auch reich mit glänzenden Blumen bepflanzt werden. Will man an einer abhängigen Fläche einen größeren Teich bilden, ohne einen zu hohen Damm aufzuführen, so zieht man die Ufer an einer Stelle so zusammen, daß eine Brücke darüber gelegt werden kann, und bringt unter derselben eine Stauung (Schleuße) an. Auf diese Weise bilden zwei Teiche einen Teich.

Bei Bächen muß man ganz die Natur nachahmen, indem man ihnen jene Windungen und Ufermannichfaltigkeit giebt, welche Bäche so lieblich machen, im Bett aber diejenigen Hindernisse anbringt, welche das belebende Murmeln und Plätschern erzeugen. Das Ufer des Baches soll überall, wo es ohne Störung der übrigen Gartenscenen möglich ist, mit lichten Baumgruppen und kleinem Gebüsch beschattet sein, sodaß Rasen und Pflanzungen ganz untermischt und die Lichteffekte verschieden sind. Um aber den Bach genießen zu können, muß ihn ein Weg begleiten, welcher von einem Ufer zum andern durch kleine anspruchslose Brücken geführt wird, sich zuweilen ein Stück entfernt, wenn der Bach einen starken Bogen macht, dann ihm wieder auf größere Strecken folgt. Die Biegungen müssen ungezwungen sein und dürfen sich nicht ähnlich wiederholen, können zuweilen auch ganz schroff sein, was aber stets durch eine Erhöhung oder Baumgruppe motivirt werden muß. Uebrigens hat man sich zu hüten, Bächen, welche zuweilen stark anschwellen, durch solche Hindernisse Veranlassung zu geben, sich einen eignen Weg zu bahnen. Ist der Bach stark genug, so kann er sich zuweilen theilen und längliche Inseln umschließen. Starke Bäche, welche als Flüsse gelten können, dürfen nicht vielfach gebogen sein, und alle Biegungen müssen mehr ins Große gehen. Ein mäßiger Bach läßt sich durch Erweiterung scheinbar in einen kleinen Fluß, noch leichter zum Teiche erweitern. Hierbei ist oft Stauung durch Wehre nöthig; die-

selbe darf aber nicht so stark sein, daß das Fließen ganz aufhört. — Ich gedenke hier noch der Quellen. Wo sich eine Quelle im Garten findet, sollte eine so liebliche Naturerscheinung durch einen Weg und durch hübsche natürliche Fassung und Umgebung in das Bereich der Verschönerung gezogen werden. Man kann künstliche Quellen sehr leicht bilden, indem man den Röhren-Abfluß eines Teiches durch ein nach oben stehendes Rohr ausströmen läßt und den Boden mit hellen Steinen und Sand bedeckt.

485. Natürliche Wasserfälle können nur in seltenen Fällen angelegt werden, eigentlich nur in Gegenden, welche wenigstens Hügel haben. Bietet sich nicht von selbst ein reicher Wasserlauf, welcher ohne große Kosten bis zu einem Fallpunkt geleitet werden kann, und dazu passender Fels in großen Blöcken dar, so ist jede derartige Anlage Spielerei. Aber ich habe den Abfluß von Mühlen und Teichen als Wasserfälle gesehen und selbst unter solchen Verhältnissen Wasserfälle angelegt, welche ihre künstliche Entstehung kaum erkennen ließen. Oft kann man Flußwehre so in die Aussicht ziehen und durch eine geschickte Pflanzung so verstecken, daß sie aus der Ferne wie natürliche Wasserfälle erscheinen. Jedenfalls sind solche Wehre stets zu zeigen. Vorschriften lassen sich für derartige Anlagen nicht geben; die Natur ist die einzige Lehrerin. Ich bemerke nur noch, daß jeder Gebirgs-Wasserfall scheinbar aus einer Felsschlucht kommen muß, nicht von der Spitze eines aus Steinen gebildeten Felsens, wie man so oft sieht. Wasserfälle müssen, wie alle künstlichen Felsanlagen, reich bepflanzt, jedoch nach oben offen sein, sodaß das Licht auf den Wassersturz glänzend einfallen kann.

486. Die Springbrunnen und Wasserkünste sind sehr mannichfaltig, aber die meisten Gärten werden sich mit den einfacheren begnügen. Um Springbrunnen anzulegen, muß man ein hochliegendes Sammelbecken (Reservoir) haben, welches, wo natürlicher Zufluß fehlt, durch eine Maschine gefüllt wird. Man kann annehmen, daß jeder Springbrunnen um $^1/_3$ niedriger bleibt, als die Höhenlage des Reservoirs beträgt, bei bedeutenden Höhen wohl die Hälfte und mehr, weil durch Reibung in den Röhren und durch den Widerstand der Luft die Steigung des Wassers geschwächt wird. Man sollte nur Springbrunnen anlegen, wo der Strahl stark genug und der Vorrath an Wasser wenigstens so groß ist, daß dasselbe bei Tage ohne Unterbrechung springen kann und nie übelriechend ist. Nur der einfache Wasserstrahl ist im landschaftlichen Garten passend,

während architektonisch reiche und künstlich gearbeitete Brunnen nur in den Blumengarten, für Stadtplätze, allenfalls noch in den Parkgarten passen. Die Phantasie hat die wunderbarsten Formen für springende Wasser erdacht; ich erinnere nur an die wasserspeienden Thiere, welche früher allgemeiner als jetzt waren, und an die wasserspritzenden Blumen von Metall. Im Blumengarten sollte das Becken stets eine Steinfassung haben, welche sich aber nicht sehr über den Boden erheben darf. Im Parkgarten dagegen ist eine solche Fassung nicht nothwendig, im Park nicht passend. Eine Umgebung von Vergißmeinnicht und malerischen Uferpflanzen ziert hier mehr als Stein. — In größeren Gärten der Reichen kommen auch künstliche architektonische Wasserfälle vor, meist jedoch nur als Ueberreste alter Gärten französischen oder italienischen Styls oder wo man letztere um Schlösser neu anlegt. Ihre Anordnung ist ganz architektonisch.

6. Gebäude und zierende Beiwerke.

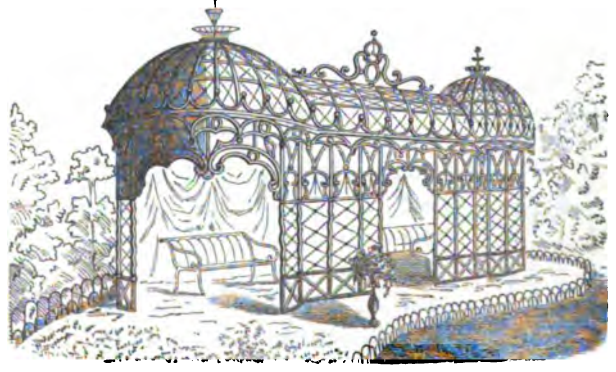
487. In der Regel muß sich die Gartenanlage nach dem Gebäude richten. Für den umgekehrten Fall will ich bemerken, daß man, wenn in einem bestehenden Garten ein Gebäude aufgeführt wird, dasselbe sich einigermaßen nach Größe und Einrichtung des Gartens richten soll, wenn man auf letzteren besonderen Werth legt. Ueber die Lage des Gebäudes läßt sich etwas allgemein Giltiges nicht anführen.*) Gewöhnlich wird der geeignetste Bauplatz gewählt und dann erst berücksichtigt, wie solchem der Garten sich anpassen wird (§ 434). Anmuthig ist die Lage des Hauses auf einer kleinen Anhöhe oder auf einer Halbinsel an künstlichen Seen oder Teichen. Auf die Einrichtung des Gartens selbst hat das Haus keinen anderen Einfluß, als den Anschluß an seine regelmäßigen Formen, wovon schon §§ 435—438 die Rede war. — Andere kleine Gebäude bringt man auf solchen Plätzen an, wo man sich am liebsten aufhalten will, giebt ihnen aber eine solche Stellung und Einrichtung, daß sie zugleich die Gartenansichten verschönern. Ich erinnere hier noch an die drehbaren und transportabeln Sommerhäuschen. Erstere dreht man je nach Wind und Sonne, oder wenn man eine andere Aussicht wünscht, letztere werden nur im Sommer an beliebigen Orten aufgeschlagen.

*) Sollte Jemand Ausführliches über die Lage und Bauart der Gebäude in Gärten wünschen, so findet sich solches in meinem „Lehrbuch der Gartenkunst" S. 462.

488. Die Lauben sind von mancherlei Art; Pracht ist dabei nicht nothwendig, einfache Lieblichkeit sogar die beste Eigenschaft derselben. Es kann eine blos einen Sitz beschattende, vorn ganz offene Laube von rohen Aesten reizender sein, als eine von vergoldetem Draht; es kommt hierbei alles auf die Form und die daran gezogenen Pflanzen an. Häßlich sind jene geschlossenen Lauben von Linden, Hainbuchen oder Jelänger-Jelieber, in welchen man nur trockenes Holz sieht und von Mücken gepeinigt wird. Gewöhnliche Lauben sind nur schön, wenn sie weit und offen sind. Man vermeide an der Laube alle künstliche Tischler- oder Zimmermannsarbeit und betrachte sie nur als ein in der Form schönes, aber einfach ausgeführtes Gestell für Schlingpflanzen, welche beschatten sollen. Will man Prunklauben für den Garten eines prächtigen Landhauses, so stelle man eiserne Lauben auf, lasse sie blau, grün oder grau anstreichen, wohl auch

Fig. 252.





zum Theil vergolden. Die Eisenwaarenfabriken stellen jetzt wahre Prachtstücke von Lauben her, wovon der türkische Kiosk, Fig. 252, einen Beweis giebt. Als Laubengang verdient die italienische Pergola besondere Empfehlung, aber sie muß zur Architektur des Hauses passen. Noch strenger muß dies genommen werden bei der Veranda oder Vorlaube des Hauses, welche ganz im Style des Gebäudes — wenn dieses Styl hat — gebaut werden muß. Dies gilt natürlich blos von schwerfälligen, massiven Veranden, denn leichte Holz- oder Eisenbaue können beliebig ausgeführt werden. Bei Anwendung von Eisen vermeide man Massen soviel als

möglich und wende keine breiten durchbrochenen Wände von Gußeisen, sondern nur Säulen an. — Man kann auch Veranden und freie Laubengänge mit Glasdach versehen.

Andere künstliche Gestelle für Schlingpflanzen sind noch viel mannichfaltiger, und mancher berühmte Garten zeigt deren fast zu viele. Man sollte sie nur von Eisen machen lassen. Reizend sind Gestelle, welche sich in Form eines Schirmes über einer Bank ausbreiten. Für Kletterrosen und andere starke Schlingpflanzen ist das Fig. 253 abgebildete Gestelle sehr zu empfehlen. Man kann mit demselben beliebig den Platz wechseln. Die Kettchen können auch aus Draht oder Fäden bestehen. Zu kleinen Pflanzen eignet sich der Becher Fig. 254, und sieht bewachsen sehr hübsch aus.

489. Die nachfolgend genannten Gegenstände der Verzierung eignen sich sowohl in den Parkgarten als in den Blumengarten und in öffentliche Stadtanlagen. Dagegen muß man im Park mit deren Anwendung vorsichtig sein, darf mit zierlichen Schmuckgegenständen nicht anfangen.

Fig. 253.



Fig. 254.



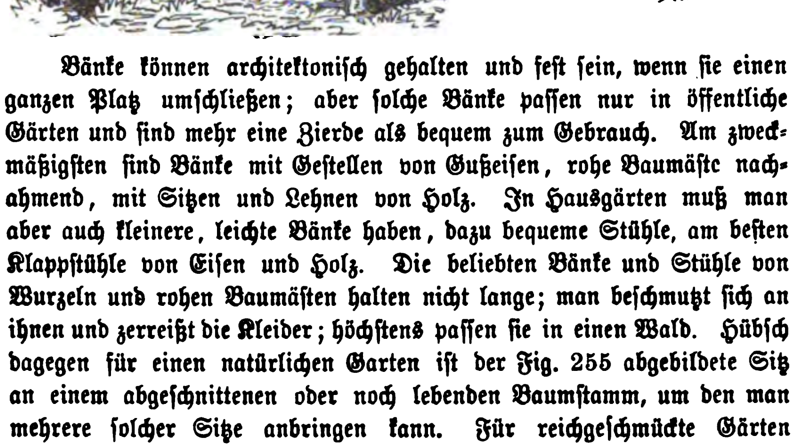
Hierher gehören zunächst die schon erwähnten künstlichen Wasserwerke; von kleinen Bauwerken: Brücken, Rampen, Terrassen, Treppen, ferner Statuen, Lauben, künstliche Gestelle für Schlingpflanzen und Blumen, Vasen, Bänke und andere Dinge, welche von der Mode, dem Geschmack und Reichthum des Besitzers abhängen, namentlich auch Schmuckthiere aller Art.

Brücken mache man in kleinen Gärten und über kleine Wässer so anspruchslos und zierlich wie möglich. Sie müssen bei gebogenen Wegen oft schräg gestellt werden. Am besten ist es, wenn man von Brücken über kleine Wässer so wenig als möglich bemerkt; man darf jene deshalb auch nicht hoch machen. Rampen und Terrassen werden meistens von Gebäuden bestimmt, und auch die Treppen kommen fast nur in der Nähe derselben vor. Wenn

solche Beiwerke nothwendig sind und zur Verschönerung des Hauses und der Berge beitragen, so mache man sie auch architektonisch schön und von gutem Material, sonst wäre es besser, sie wegzulassen. — Schöne Statuen, Vasen, Säulen 2c. im Garten aufzustellen ist eine Begünstigung der Reichen. Sie tragen wesentlich zur Verschönerung des Parkgartens und Blumengartens bei. Man kann sich jedoch heutzutage um einen mäßigen Preis sehr hübsche Kopien von plastischen Meisterwerken in Zinkguß und Thon verschaffen, und selbst Gypsfiguren können an geschützten Stellen aufgestellt werden. Vasen von Thon, Stein oder Guß sind zur Aufnahme von Vasenpflanzen geeignet und vorzüglich auf Terrassen und Treppen schön.

Fig. 255. Fig. 256.





Bänke können architektonisch gehalten und fest sein, wenn sie einen ganzen Platz umschließen; aber solche Bänke passen nur in öffentliche Gärten und sind mehr eine Zierde als bequem zum Gebrauch. Am zweckmäßigsten sind Bänke mit Gestellen von Gußeisen, rohe Baumäste nachahmend, mit Sitzen und Lehnen von Holz. In Hausgärten muß man aber auch kleinere, leichte Bänke haben, dazu bequeme Stühle, am besten Klappstühle von Eisen und Holz. Die beliebten Bänke und Stühle von Wurzeln und rohen Baumästen halten nicht lange; man beschmutzt sich an ihnen und zerreißt die Kleider; höchstens passen sie in einen Wald. Hübsch dagegen für einen natürlichen Garten ist der Fig. 255 abgebildete Sitz an einem abgeschnittenen oder noch lebenden Baumstamm, um den man mehrere solcher Sitze anbringen kann. Für reichgeschmückte Gärten

empfehlen sich Sitze von Zinkguß, Fig. 256 einen malerischen Baumstock und ein gesticktes farbiges Kissen auf demselben darstellend. Als Curiosum, aber unter Bäumen auf Rasen nicht übel, gebe ich Fig. 257 das Bild eines Porzellansitzes, einen riesigen Fliegenschwamm vorstellend. Ich will hier auch der erhöhten Sitze und Gallerien, welche man auf Bäumen anbringt, gedenken. Sie haben entweder den Zweck, eine Aussicht zu genießen, oder auf feuchten Plätzen die schädliche Bodenfeuchtigkeit zu meiden. Neuerdings hat man bequeme gepolsterte Bänke mit Zeltdach zum Schutz gegen Sonne und Regen; ferner deren mit Hinterwand von Leinen als Schutz gegen Wind.

Fig. 257.



Endlich gehören hierher alle Arten von Blumengestellen, welche im Garten zur Zierde angebracht werden. Es sind entweder sogenannte Stellagen (wie Fig. 258 und 259) von Eisen, welche auch im Gartensalon aufgestellt werden können, oder (im Freien weniger empfehlenswerthe) Holzstellagen, wohl auch treppenartige architektonische Aufbaue. Außer diesen zur Aufstellung von Blumen in Töpfen bestimmten Gestellen giebt es noch andere, die den Zweck haben, Blumen und Schlingpflanzen aus den Töpfen in die Erde der Gefäße zu pflanzen, wo sie besser gedeihen. Sehr beliebt sind alte Baumstämme oder Baumstöcke vorstellende

Fig. 258.

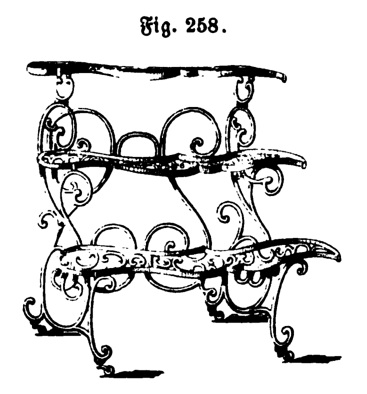


Fig. 259.



Blumentische, mit Baumrinde bekleidet, wohl auch Nachahmungen von Gußeisen oder gebranntem Thon. Eine der prächtigsten und großartigsten Aufstellungen ist die „Blumenfontaine“*). Eine Säule trägt 3 Schalen mit Blumen übereinander und stellt einen Schalenbrunnen dar, als ob das Wasser von Schale zu Schale fallen sollte. Die Wasserstrahlen sind durch Schlingpflanzen nachgeahmt. Eine sehr geschmackvolle Aufstellung dieser Art ist ferner der doppelte Blumenkorb, Fig. 260, besonders zur Aufnahme von Farrnkräutern und Schlingpflanzen an schattigen Plätzen, aber auch für Blumen, namentlich überhängende Fuchsien und Petunien rc. geeignet.

Die Erhaltung des Landschaftsgarten.

490. Ein Landschaftsgarten wird nie fertig und kann, weil die Bäume immer fortwachsen und eine andere Wirkung hervorbringen, nie in einem bestimmten Zustande bleiben. Die Erhaltung des Parkes beschränkt sich auf die Pflege der Wiesen und auf die Instanderhaltung der Wege und Pflanzungen. Aussichten müssen frei gehalten oder neue eröffnet werden; Pflanzungen sind auszulichten, andere durch Einpflanzen oder Abhauen auf Stockausschlag dicht zu machen; schlechte oder störende Bäume werden beseitigt; Aeste sind wegzunehmen. Die Gesträuchgruppen werden von Zeit zu Zeit zurückgeschnitten, damit sie buschig bleiben, oder, wenn dies nicht mehr hilft, zum Stockausschlag dicht am Boden abgehauen. Soll ein großer Park mit vielem Holzwuchs Nutzen bringen, so werden förmliche Schläge eingerichtet, wodurch zugleich neue Aussichten geöffnet werden; dabei ist aber darauf zu sehen, daß keine häßlichen Linien entstehen. Im Parkgarten müssen die Pflanzungen noch sorgfältiger im Zaume gehalten werden. Große Bäume, welche andere werthvollere unterdrücken oder den Blumen schaden, schlägt man heraus, während neue, seltene, schöne Holzarten angepflanzt werden. Die Ge-

Fig. 260

*) Eine Abbildung davon enthält mein „Frauengarten“ Fig. 38 (S. 126), wo sich auch noch viele andere schöne Gartenverzierungen befinden.

sträuchgruppen werden durch Einschneiden immer so gehalten, daß sie nie kahl werden, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß dadurch das Blühen nicht verhindert wird und daß die Außenlinien nicht steif werden. Das Beschneiden der Gehölze beschäftigt den Gärtner den ganzen Winter. Dazu kommen im Park und Parkgarten noch nothwendige Hauungen, wodurch ganze Pflanzungen beseitigt, andere durchbrochen und verändert werden.

Nothwendig ist ferner die Erhaltung der Wege, die Pflege der Wiesen, das Reinigen der kleinen Gebüschgruppen und des Rasens von Laub &c. in jedem Frühjahre, während man größeren und allen fern von Wegen liegenden Partien das Laub läßt. Ueberhaupt darf man jedem humusarmen oder stark ausgetrockneten Boden das Laub nicht nehmen, sonst haben die Pflanzungen kein Gedeihen. Endlich gehört noch hierher das Reinigen der Wasseranlagen.

Zweite Abtheilung.

Blumenzucht.

Unter Blumenzucht verstehen wir die Kultur der Blumen im weitesten Sinne. Von den dazu nöthigen Hülfsmitteln, als Erde, Dünger, Mistbeeten, Glashäusern, Töpfen 2c., sowie von allgemeinen Arbeiten, als Vermehrung, Veredlung, Gießen, Bearbeiten des Bodens 2c., war schon ausführlich die Rede, und ich werde mich deshalb in dieser Abtheilung auf die betreffenden Paragraphen beziehen. Die ganze Blumenkultur zerfällt in die des freien Landes und in die Topfblumenzucht. Ueber die Lage des Gartens zur Blumenzucht wurden schon § 456 Andeutungen gegeben.

A. Blumenzucht im freien Lande.*)

Die Pflanzen sind, wie wir bereits wissen, einjährig (☉), zweijährig (⚇), staudig ausdauernd oder perennirend (♃) und holzig ausdauernd (♄). Diese Abtheilungen müssen wir bei der Blumenkultur beibehalten.

I. Kultur der Sommergewächse oder einjährigen Blumen.

Viele unserer schönsten Gartenblumen sind Sommergewächse, dagegen giebt es auch viele, welche hinter unsern schönen Feldblumen zurückstehen. Indem ich daher eine Auswahl derjenigen Sommergewächse gebe, welche kultivirt werden, beziehe ich mich auf die schon § 460 gemachten Bemerkungen. Die Kultur zerfällt in folgende Abtheilungen:

1. Zur Aussaat in das freie Land geeignete Sommerblumen.**)

a. Blumen, welche unverpflanzt bleiben müssen.

491. Das Land wird fein gegraben, nachdem es zuvor, wenn nöthig, mit altem Mist oder einem Beidünger (Hornspäne, Knochenkohle, Guano 2c.)

---

*) Die nach meiner Ansicht empfehlenswerthesten Blumen sind mit einem * bezeichnet. Steht dieses Zeichen vor dem Gattungsnamen, so sind alle Arten und Sorten schön. Ich wiederhole, was ich schon früher bemerkte, daß nicht die Menge der Arten und Sorten, sondern eine gute Auswahl und Verwendung derselben Schönheit erzeugt. Da aber der Geschmack verschieden ist, so müssen hier viele Blumen genannt werden, doch machen die angeführten noch nicht $^1/_4$ der kultivirten aus.

**) In den besseren Samenverzeichnissen sind die Kulturen durch Zeichen angedeutet, z. B. m=Saat in's Mistbeet, f=Saat freie Land.

gedüngt worden ist. Die Aussaat der meisten hierher gehörenden Sommerblumen geschieht nach Mitte April; nur wenige werden früher gesäet, einige im Herst. Die kurze Zeit blühenden Pflanzen kann man später oder noch einmal im Mai oder Juni säen. Die Saat muß dünn sein. Man säet entweder in Reihen, oder breit über ganze Beete, oder in Ringelreihen von 1 Fuß Durchmesser, oder in Stufen, sodaß jeder Busch nur einen Stab bedarf. Die Samen einiger langsam keimenden Arten, namentlich Rittersporn (Delphinium) und Reseda, muß man vorher einquellen oder schon im Herbst säen.

Hierher gehörende Sommerblumen sind:

Adonis, Aethionema Buxbaumi, Alyssum Benthami, Anacyclus bicolor, Argemone, Aster tenellus (Felicia), *Atriplex hortensis fol. purp., Balbisia elongata, Baeria chrysostoma, Bidens ferulaefolia, Blitum capitatum, *Campanula Loreyi, Speculum, grandiflora, vincaeflora u. a. *Carduus Marianus (Blattpfl.), Carthamus tinctorius, Centaurea Cyanus (Kornblume) depressa, *Cheiranthus (Malcolmia) maritimus, Chenopodium atriplicis, *Collinsia, Colomia, Cotula coronopifolia. Crepis, Cynoglossum coelestinum u. *linifolium (album), *Delphinium (Rittersporn), Ajacis consolida u. cardyopetalum, Dracocephalum Moldavica, Erigeron Beyrichi, Erysimum arcansanum, *Perowskyanum, *Eschscholzia californica, Fedia algerica u. scorpioides, Glaucium, Gypsophila elegans u. muralis, *Iberis, Kaulfussia (Charieis Nesii), *Lathyrus odoratus, *Linum grandiflorum, Nigella, *Nycterinia capensis u. selaginoides, *Nemophila, *Papaver (Mohn)), Spilanthes oleraceus, *Phaseolus, *Reseda odorata, Sycios angulata (Schlingpfl.), Tolpis barbata etc.

492. Für viele unverpflanzt bleibende einjährige Arten empfiehlt sich die Saat im September und Oktober. Mißlingt diese, so ist damit höchstens Samenverlust verbunden; gelingt sie aber, so hat man viel früher Blumen und meist auch kräftigere, buschigere Pflanzen. Die nachstehenden Arten, von denen auch mehrere in die nächste Abtheilung b gehören, kann man im September und Oktober säen: Adonis aestivalis, Agrostis elegans und nebulosa (Gräser), Alyssum, Anagallis, Brachycome iberidifolia, Bromus brizaeformis (Gras, muß im Herbst gesäet werden), Campanula Speculum, C. Loreyi, Centaurea, Clarkia, Collinsia, Coreopsis, Crepis, Delphinium (Rittersporn), Erysimum, Eucharidium, Eschscholzia, Gilia, Godetia, Hordeum jubatum, Leptosiphon, Malcolmia (Cheiranthus) Madia, Nemophila, Oxalis tropaeoloides und valdiviensis, Portulaca, Reseda odorata, Viscaria, Xeranthemum. Das einzige Bedenken ist nur, daß man in Ziergärten die Plätze für diese Blumen nicht immer berechnet und z. B. Einfassungen nicht wohl säen kann, bevor nicht das ganze Beet gegraben ist. Bestimmt man jedoch ganze Beete für eine oder die andere Art, so steht der Herbstsaat nichts im Wege.

b. Blumen, welche unverpflanzt bleiben können.

493. Die Blumen, welche nicht verpflanzt zu werden brauchen, behandelt man wie die vorhergehenden. Einige gedeihen unverpflanzt besser; jedenfalls ist es vorzuziehen, sie sogleich an den bleibenden Standort zu säen. Diese sollen mit P. (Platz) bezeichnet werden. Will man die Blumen dieser Abtheilung verpflanzen, so werden sie wie die der folgenden behandelt, nur braucht man dann kein warmes Mistbeet zu ihrer Anzucht.

*Acroclinium roseum, Agrostis (P. Gräser) *nebulosa, pulchella u. a., Agrostemma coeli rosa u. a., *Amarantus atropurpureus, Antirrhinum triphyllum u. versicolor, Asperula azurea, Athanasia annua (P.), Anthemis arabica, purpurascens, Antoxanthum gracile (P. Gras), Bartonia aurea, *Brachycome iberidifolia, (P.), Briza (P. Gras), Bromus (P. Gras), *brizaeformis Calendula, *Calliopsis coronata, *Cannabis sativa u. gigantea (Blattpfl.), Centranthus macrosiphon, Centaurea moschata u. suaveolens, *Clarkia, Cerinthe, Charieis heterophilla, Neesi, *Chrysanthemum, Coix Lacrymae (Gras), *Convolvulus tricolor, Dianthus chinensis, Elymus (P. Gras), *Eucharidium, Erodium gruinum, *Eutoca, *Gilia capitata, *tricolor, achilleaefolia, *Godetia (Oenothera) u. a. m., Grahamia, Helenium tenuifolium, Hibiscus vesicarius u. calisureus, *Helianthus, Holcus (Gras) saccharatus, Ipomoea (P.), Hymenatherum tenuifolium, Hymenoxis californica, Lathyrus, *Lavatera trimestris, Leptosiphon aureus, Limnanthus, Linaria, Lopezia coronata u. mexicana, *Lupinus, Madia elegans, *Malope, *Melampodium macranthum, *Mesembrianthemum tricolor, Nemesia, *Nemophila (P.), Nolana, *Oxalis (tropaeoloides), valdiviensis, rosea, *Polygonum orientale, Phacelia, *Portulaca, *Rhodanthe, *Schizanthus Grahami, pinnatus u. a., Schizopetalum, *Silene (P.), *Sedum coeruleum, *Viscaria oculata u. a., Veronica syriaca, (P.), *Xeranthemum annuum, *Zea (P. Mais). Die Samenhändler säen noch viele andere auf den Platz.

2. Sommerblumen, welche verpflanzt werden.

494. Hierher gehören die meisten sogen. Sommergewächse (s. § 464 und 466). Die Samen werden von Ende März bis Mitte April (die langsam keimenden eher, schnellkeimende später) dünn in ein lauwarmes, schnell keimende auch in ein ganz kaltes Mistbeet in Reihen oder in kleine Abtheilungen breit gesäet (§ 145). Als sehr schnell keimend, daher bei früher Aussaat zu groß werdend, nenne ich außer den schon § 493 aufgeführten unter den bekannten Gartenblumen: Amarantus, Ammobium, Anagallis, Aster, Chrysanthemum, Clarkia, Convolvulus tricolor, Dianthus chinensis, Gilia, Godetia, Ipomoea, Ketmia, Lavatera, Malope, Mirabilis, Nemophila, Oxalis rosea, Senecio, Silene, Tagetes, Tropaeolum, Viscaria, Zinnia ꝛc.

Die aufgegangenen Pflanzen werden bei warmer Luft reichlich gelüftet, sodaß sie sich an die Luft gewöhnen und kurz und gedrungen wachsen. Hat man hinreichend Mistbeete und Zeit, so ist es zweckmäßig, die werthvollsten Blumenarten zu verstopfen (pikiren, § 198), wodurch sie stärker und schöner werden. Da dies aber einen Aufenthalt im Wachsthum verursacht, so muß man solche Arten früher säen. Wenn die Pflanzzeit naht, muß man die Fenster ganz ablegen. Die meisten Blumen kann man nicht vor Mitte Mai pflanzen, wenn keine Fröste mehr zu fürchten sind. Aber einige können schon im April gepflanzt werden, und es ist zweckmäßig, solche allein zu säen. Hierher gehören: Levkoyen, Astern, Phlox Drummondi, Clarkia pulchella, Dianthus chinensis, Scabiosa, Silene, Petunia. Am längsten liegt Phlox in der Erde, muß daher zuerst gesäet werden.

Das Pflanzen verrichtet man wie im Allgemeinen (§ 198), und es ist gut, die Setzlinge nicht zu groß werden zu lassen. Verstopfte Pflanzen halten oft Ballen und müssen mit der Hand oder einem Spätchen gesetzt werden. Die Aufzählung der Sommergewächse will ich übergehen, da sie in jedem Samenverzeichnisse stehen, die schönsten schon § 464 genannt worden sind und nur einige von der allgemeinen Kultur abweichende anführen.

3. Abweichende Kulturen und Topfkultur.

495. Haideerde oder andere sandige Humuserde verlangen:

Abromia umbellata, Calandrinia grandiflora, Centauridium, Portulaca, Clianthus Dampieri, Clintonia, Eucnide bartonioides, Fenzlia, Gramanthes gentianoides, Sabattia campestris, Waitzia, Whitlavia grandiflora, Rhodanthe u. a. m.

Eine sehr frühe Aussaat, Verstopfen oder Anzucht in Töpfen verlangen zu einer frühen, vollkommenen Entwickelung:

Amarantus melancholicus, bicolor und tricolor salicifolius, Henderi, u. a., Alonsoa, Anagallis, Browallia, Calandrinia umbellata, Capsicum, Cucurbita (Kürbis), Celosia (Hahnenkamm), Chlora grandiflora, Cleome, Clianthus, Clintonia, Cobaea, Commelina, Cosmidium, Cuphea, Datura, Eucnide, Fenzlia, Gomphrena, Gramanthes, Hebenstreitia, Impatiens (Balsamine), Ipomopsis (Saat im Herbst und frostfrei durchwintert), Isotoma, Loasa, Lobelia, Lotus Jacobaeus, Lophospermum, Martynia, Maurandia, Mesembrianthemum, Mimulus, Myosotis azorica und oblongata, Nicotiania, Ocimum, Petunia, Portulaca, Phlox Drummondi, Podolepis, Ricinus, Salvia, Solanum, Statice, Thunbergia, Tournefortia, Trachymene coerulea, Verbena, Waitzia, Whitlavia, Zea, Sorghum saccharatum. Auch Astern, Balsaminen, Zinnia und Ageratum mexicanum ꝛc. kann man auf die angegebene Art behandeln, um sie früher in Blüthe zu haben.

Blumen, welche nur üppig und vollkommen werden, wenn man sie in den freien Grund eines Mistbeetes pflanzt, sind:

Balsaminen, Hahnenkamm (Celosia), Clintonia, Gomphrena, Martynia, Browallia, Lobelia trigonicaulis u. hybrida grandiflora, Fenzlia dianthiflora, Gramanthes gentianoides, Sabbatia campestris &c.

Sommergewächse, welche ein Verpflanzen im blühenden Zustande vertragen, sind:

Ageratum, Amarantus, Aster (große Gartenaster), Browallia, Calliopsis, Celosia, Chrysanthemum coronatum, Cosmidium, Cuphea, Dianthus chinensis (mit Heddewigi und imperialis), Elichrysum, Emilia, Gamolepis, Gomphrena, Helenium, Impatiens (Balsamine), Isotoma, Lavatera, Lobelia, Matricaria (⊙), Scabiosa, Salvia Roemeriana und coccinea, Senecio elegans, Tagetes, Zinnia elegans u. a. m.

Niedrige Blumen zu Beeten und niedrigen Einfassungen:*)

Ageratum mexicanum nanum, Alyssum Benthami, Anagallis grandiflora (niedergebogen), Arctotis breviscapa, Aster chinensis (Zwergsorten) u. tenellus (Felicia), Athanasia annua, Brachycome iberidifolia, Calendula pluvialis, Pongei fl. pl., officinalis nana, Calliopsis bicolor nana, Campanula Loreyi, Speculum, Cheiranthus maritimus (Malcolmia), Chrysanthemum carinatum, Clintonia elegans u. pulchella, Collinsia bicolor u. multicolor, Convolvulus tricolor, Crepis (Barkhausia) rubra, Delphinium Ajacis (Zwergrittersporn) und cardiopetalum, Dianthus chinensis, Eschscholzia, Eucharidium grandiflorum, Gilia tricolor, Gypsophila elegans u. muralis, Hymenatherum tenuifolium, Iberis, Impatiens Balsamina (Zwergbalsamine), Isotoma axillaris u. petraea, Jonopsidium acaule, Kaulfussia amelloides, Linum grandiflorum, Lobelia bicolor, Erinus mit vielen Spielarten, heterophylla, ramosa, ramosoides, Lupinus nanus, Mesembrianthemum, Mimulus cupreus, quinquevulnerus, moschatus (alle M. sind eigentlich ♃) etc., Nemophila, Nigella damascena nana, Nolana grandiflora, Nycterinia capensis, Oenothera taraxifolia, Oxalis rosea, tropaeoloides u. valdiviensis, Portulaca, Reseda odorata, Sanvitalia, Saponaria calabrica (multiflora), Scabiosa atropurpurea nana (Zwergsorte), Sedum coeruleum, Senecio elegans (Zwergart), Silene pendula, Tagetes signata pumila, patula und lutea nana, Veronica syriaca, Viola tricolor.

Pflanzen mit liegenden Zweigen, welche nicht aufgebunden zu werden brauchen:

Alyssum, Benthami, Eschscholzia californica, Convolvulus tricolor, Lobelia Erinus und ähnliche, Mesembryanthemum, Mimulus moschatus, Nemophila, Nycterinia, Petunia versch., Portulaca, Reseda, Sabbatia, Sanvitalia procumbens, Saponaria calabrica (multiflora), Tropaeolum majus (nicht rankende Sorten), Veronica syriaca u. a. m.

---

*) Die Samenverzeichnisse führen deren unzählige, viele, welche durchaus nicht hierzu zu empfehlen sind. Auch von den hier genannten bilden die wenigsten gute Einfassungen. Die Einfassungsblumen sind dort meist mit einem * bezeichnet.

Schlingpflanzen, welche Stangen, Stäbe oder Reiser bekommen müssen:
Abobra, Bryonopsis, Cajophora lateritia, Cobaea scandens, Cyclanthera, Cucurbita (Zierkürbis), Ecremocarpus (Calampelis), Ipomoea alle Arten, Lathyrus, Lophospermum, Maurandia, Melothria, Momordica Balsamina, Scyphantus elegans, Sycios, Thunbergia, Tropaeolum, außerdem noch viele neuere Cucurbitaceen.*)

Sommergewächse für die Topfkultur geeignet:
*Ageratum coelestinum und mexicanum (eingepflanzte blühen warmstehend im Winter fort), A. Lasseauxi, *Agostris nebulosa und pulchella (sehr kleine Töpfe), Alonsoa, *Amarantus tricolor, caudatus (blühend eingepflanzt), melancholicus, *Anagallis, *Asclepias curassavica (zeitig gesäet und warm gehalten), *Aster chinensis (Aster blühend eingepflanzt), Beta brasiliensis (aus dem Lande eingepflanzt), Browallia, Calandrinia (Haideerde), *Celosia cristata (Hahnenkamm), *Cheiranthus annuus (Sommer- und Herbstlevkoye), *Clarkia pulchella (hübsch roth und weiß in einem Topfe, blüht nur kurz), Clintonia pulchella, Cuphea *platycentra und purpurea, Dianthus chinensis, *Heddewigi, Eucharidium grandiflorum, Eucnide bartonioides, Gaillardia picta, *Godetia Withneyi, *Gomphrena, globosa, *Impatiens Balsamina (Balsamine), Isotoma axillaris und petraea, Ipomea alle Arten (an Spalieren und Fäden), *Lobelia alle Arten und Sorten, Mesembrianthemum, *Nemophila insignis und andere (im Juli gesäet, und im Kalthause oder Kasten durchwintert, oder auch im Sommer gesäet hübsch in Ampeln), *Nierembergia calycina, gracilis, frutescens, Ocimum Basilicum, *Oxalis rosea u. valdiviensis, *Petunia, Perilla, *Phlox Drummondi, *Portulaca, *Reseda odorata, Rhodanthe, Salvia coccinea, Roemeriana, Sanvitalia procumbens (für Ampeln), *Silene pendula (nur hübsch im Frühjahre, wie Nemophila behandelt), Trachymene coerulea, *Tropaeolum (besonders in Kästen, an Spalieren 2c.), die nicht rankenden (Thom Tumb-) Sorten für Fenster, *Verbena Aubletia, venosa und hybride Sorten, Whitlavia grandiflora. — Sämmtliche Pflanzen, mit Ausnahme der schon § 494 als Haideerde bedürftig genannten, bekommen die fetteste Composterde und lieben Düngerguß. Von kleineren säet oder pflanzt man mehrere in einen Topf. Einige, wie Balsaminen, Browallia, Gomphrena, Celosia, Amarantus salicifolius und tricolor 2c., werden schöner, wenn man sie bis zur Blüthe in den freien Grund eines Mistbeetes pflanzt.

Die kürbisartigen Pflanzen und andere Schlingpflanzen werden in nicht besonders warmen Lagen bei uns bei der Aussaat in das freie Land selten so vollkommen, daß sie zeitig im Sommer blühen und Samen reifen. Man thut daher wohl, die Samen erst in Töpfe oder

*) In den Samencatalogen sind die Schlingpflanzen besonders zusammengestellt, in einigen die zahlreichen kürbisartigen Pflanzen (Cucurbitacene) besonders.

Mistbeete zu säen und nach Mitte Mai auszupflanzen. Man säet dicht, verpflanzt 3—4 in einen 4—5zölligen Topf und theilt mit Ballen beim Auspflanzen. Kürbispflanzen werden sogleich nach dem Keimen einzeln gepflanzt und in größere Töpfe gesetzt, sobald die alten durchwurzelt. Die schönste, am schnellsten und höchsten wachsende Kürbispflanze ist der Angurienkürbis (Cucurbita melanosperma oder ficifolia) welcher in einem Sommer 60′ hoch wächst.

Massenkultur der ⊙ in Töpfen, welche später für das Land bestimmt sind. Wo die Blumen oft gewechselt werden müssen, z. B. auf Teppichbeeten und auch ⊙ verwendet werden, da ist das Einzelnpflanzen zu umständlich, und man muß ein einfacheres Verfahren einschlagen. Es werden passende Töpfe mit guter Erde gefüllt, dicht gedrängt in ein kaltes oder laues Mistbeet gestellt, schwach mit Erde bedeckt und so angesäet, als wäre es in ein Beet ohne Töpfe. Die aufgegangenen Pflanzen werden verdünnt und wie Landpflanzen behandelt. Erst, wenn ein Anbinden nöthig wird, nimmt man die Töpfe heraus. So gezogene Blumen werden sehr üppig und machen nicht viel Arbeit.

4. Kultur der zweijährigen Blumen.

496. Zu den zweijährigen Blumen (⚇) zähle ich hier, außer den wirklich nur zweijährigen, noch diejenigen Stauden, welche besser so kultivirt werden, z. B. Antirrhinum majus, Gartennelken, Malven. Sie blühen meist erst im zweiten Jahre nach der Aussaat und sterben dann ab. Es blühen aber auch manche bei zeitiger Aussaat schon im ersten Sommer; diese behandelt man ganz wie Sommergewächse, z. B. Dianthus chinensis, Silene pendula. Die mehrere Jahre ausdauernden werden aber nur bei ein- und zweijähriger Kultur schön. Die beste Zeit der Aussaat derjenigen Blumen, welche erst im folgenden Jahre blühen sollen, ist der Mai; bei solchen, welche schon im ersten Jahre blühen (aber nicht früh blühen sollen) der Juli. Die schöneren hierher gehörenden Blumen wurden schon § 463 genannt; ich will hier nur noch die Ausnahmen anführen. Die Aussaat geschieht dünn in das freie Land oder besser in einen kalten Kasten unter Fenster, wo die Saat nicht so stark austrocknet und mehr gegen Maulwürfe ꝛc. geschützt ist. Sobald die Pflanzen stark genug sind, werden sie in den Anzuchtsgarten, je nach ihrer Größe weiter oder enger, gesetzt (vergl. § 456), behackt, begossen ꝛc., wie andere Blumen. — Im ersten Jahre blühen und werden zu diesem Zweck schon im März und April gesäet: Antirrhinum majus, Delphinium chinense (grandiflorum), Dianthus chinensis (mit imperialis und Heddewigi) und verschiedene Bastarde (bei Chineser-Nelken ist die Kultur als ⊙ vorzuziehen; namentlich hält sich D. Heddewigi selten im Winter), Gaillardia aristata, Pyrethrum (Matricaria) Parthenium fl. pl., fistulosum, Viola tricolor (Stiefmütterchen, Pensee) u. a. m. — Länger als zwei Jahre leben, aber bei

alljährlicher Anzucht aus Samen schöner werden: Agrostemma coronaria, Althaea rosea und chinensis (Malve, Stockrosen), Antirrhinum majus (Löwenmaul), Campanula Medium, Dianthus cariophyllus (Nelke), barbatus (Bartnelke), Digitalis purpurea und andere, Hedysarum coronarium, Matricaria, Viola tricolor. — Zur Topfkultur eignen sich: Antirrhinum majus, Campanula Medium, Delphinium chinense, Dianthus barbatus, Hedysarum coronarium (frostfrei durchwintert), Myosotis alpestris (auch im Winter zu treiben) und azorica (frostfei durchwintert), Matricaria, Viola tricolor. Man bekommt aber nur schöne Pflanzen, wenn man sie erst im Lande stark werden läßt, also im Herbst oder Frühjahr in Töpfe pflanzt. Mehrere z. B. Campanula Medium können noch kurz vor dem Blühen eingepflanzt werden. Einige werden durch Stecklinge und Ableger vermehrt.*)

5. Kultur der Stauden.

497. Die meisten Landstauden bedürfen einer sehr geringen Pflege und sind deshalb auch sehr schätzenswerth für den Gartenbesitzer ohne Gewächshaus und ohne Arbeiter. Man läßt sie meist so lange unberührt auf dem Platze stehen, als die Stöcke keinen zu großen Umfang bekommen oder keine Veränderung gemacht werden soll. Solche Stauden, welche sich stark durch Ausläufer verbreiten, wie die meisten Solidago, Aster, Achillea, Bocconia, Spiraea, Monarda, Lysimachia, Achillea Ptarmica, Mentha, Nepeta, Campanula, u. a. m., muß man alljährlich beim Graben etwas kleiner stechen; noch besser ist es aber, sie öfter umzupflanzen und zu verjüngen. Dies ist am nothwendigsten bei solchen Stauden, welche sich durch Ausläufer verbreiten und am alten Stocke absterben, z. B. bei Monarda, Achillea Ptarmica fl. pl., Anthemis nobilis, Calamintha, Mentha u. a. m. Bei den meisten Stauden ist die Vermehrung durch Theilung (§ 152) sehr leicht; dieselbe wird bei spätblühenden Stauden im Frühjahr, bei frühblühenden im August vorgenommen. Es giebt aber auch Stauden, welche sich schwer oder nicht theilen lassen, weil sie nur einen Stock haben; in diesem Falle muß man den Stock spalten, was jedoch nicht immer möglich ist. Solche Stauden sind: Malve, Gypsophila, Lupinus, Dictamnus, Asclepias, Lythrum, Rheum, Datisca, mehrere Gentiana und Campanula 2c. Zum Glück haben viele derselben die Eigenschaft, daß sie sich durch Wurzelstücke vermehren lassen (§ 151). Mehrere Stauden werden leicht durch krautartige Stecklinge gut vermehrt, z. B. Phlox, Pyrethrum sinense, Dianthus u. a. m. Endlich zieht man aus Samen viele Stauden sehr leicht und mit Vortheil neu an, während bei andern der Same sehr schwer keimt und z. B. von Lathyrus latifolius, Dictamnus ein Jahr in der Erde liegt, während der Same anderer Arten

*) Ausnahme-Kulturen besonders wichtiger Blumen sind in der letzten Abtheilung in alphabetischer Reihe behandelt.

die Keimfähigkeit sehr schnell verliert, z. B. Heracleum und Phlox. Mehrere Stauden lassen sich durch Ableger vermehren, z. B. alle Nelken, kriechende Phlox, Chrysanthemum u. a. m., sodaß man die meisten nur in die Erde zu legen braucht. Die Aussaat der Stauden ist ganz wie die zweijähriger Pflanzen; es giebt unter ihnen mehrere Arten, welche bei zeitiger Aussaat schon im ersten Sommer blühen, z. B. Delphinium formosum, Statice, Stevia, Erinus alpinus, Lobelia fulgens (nur bei Aussaat im Februar), Mimulus, Mirabilis, Tunica Saxifraga, Verbena venosa, Viola altaica und cornuta, Centranthus ruber (Valeriana rubra), Corydalis lutea u. a. m. — Der Standort der Stauden ist sehr verschieden, doch verlangt die Mehrzahl Sonne; einige gedeihen nur im Schatten gut, andere wollen Felsen oder feuchte Plätze und Wasser. Schatten verlangen und es gedeihen in demselben gut: alle Farrnkräuter, welche zugleich feucht und gegen Wind geschützt stehen müssen, Anemone japonica, Asarum, Aquilegia Bocconia cordata, Clematis erecta, Dicentra (Diclytra) spectabilis, Dictamus, Digitalis, Funkia mehrere Gentiana, Geranium, Heracleum, Helleborus, Hemerocallis, Orobus, Primula acaulis, Solidago, Vinca u. a. m. (Zu vergleichen § 450). Mehrere verlangen fast nur aus Humus bestehende Erde und gedeihen um so besser, je sandiger dieselbe ist, z. B. alle Farrnkräuter, Gentiana, Cypripedium, und andere Orchideen, Wulfenia und alle Moor- und Hochgebirgspflanzen.*) Die besonders am Wasser und an feuchten Plätzen gedeihenden schönsten Blumen wurden schon § 449 genannt. Endlich giebt es viele Stauden, welche besonders auf Felsen gut fortkommen, nämlich alle Felsenpflanzen: Sedum, Sempervivum, die meisten Saxifraga, dazu Farrnkräuter, welche die stark mit Erde gefüllten Spalten zwischen den Steinen einnehmen. Manche Stauden müssen im Winter bedeckt werden, am besten mit Moos oder Fichtennadeln, in Ermangelung dieser Stoffe mit Laub. Solche sind: Chrysanthemum (Pyrethrum chinense), Hoteia (Spiraea) japonica, Anemone japonica, Mimulus, Asclepias tuberosa, Vinca major u. a. m. Uebrigens erfrieren bei schneeloser Kälte, wenn man nicht bedeckt, oft Nachtviolen, selbst Pechnelken, Tausendschön (Bellis), Primel, Phlox und andere gemeine Stauden.

498. Eine Anzahl Stauden verträgt ein alljährliches Theilen und Verpflanzen: einige kann man selbst im blühenden Zustande verpflanzen (§ 456); solche Stauden sind besonders werthvoll für den Blumengarten, z. B. Agrostemma, Achillea, Aconitum sinense, japonicum, autumnale, (nur die niedrigen Arten), Armeria, Aster (die niedrigen Arten), Aubrietia, Barbarea vulg. fl. pl., Bellis perennis (Tausendschön, Maßliebchen), Campanula (mit Ausnahme der starke Stöcke bildenden, z. B. C. grandis), Coreopsis (niedrige), Dianthus Carthusianorum fl. pl., Doronicum

*) Siehe § 500, 502.

austriacum und caucasicum, Gentiana acaulis, Hesperis matronalis fl. pl., Linum perenne, Lychnis, Oenothera, Omphalodes verna (Cynoglossum Omph.), Pentstemon, Phlox, Primula, Pyrethrum sinense (Crysanthemum) und roseum, Ranunculus, Spiraea filipendula fl. pl., niedrige Solidago und Veronica, Viola u. a. m. — Dagegen vertragen einige Stauden öfteres Verpflanzen und Theilen gar nicht; mindestens brauchen sie ein Jahr, oft länger, ehe sie wieder reich blühen. Solche sind außer den im § 50[illegible] genannten Zwiebeln besonders folgende: Aurikel, Anemone hepatica fl. pl., Arum, Adonis vernalis, Acanthus, Corydalis nobilis, Convallaria (Maiblume), Dicentra spectabilis, Datisca cannabina, Gentiana lutea und ähnliche Arten, Gypsophila (erholt sich erst nach drei Jahren), Helleborus, mehrere Iris, Lathyrus, Lythrum, Lupinus. Einige ♃ müssen zuweilen tiefer gepflanzt oder aufgefüllt werden, indem sie sich über den Boden heben z. B. Aurikel, Paeonia, Papaver, Polygonum Sieboldii, Rheum, Statice, Veratrum u. a. m.

499. Mehrere Stauden eignen sich zu Einfassungen, doch werden die meisten breiter, als angenehm ist. Diese Eigenschaft befähigt sie aber ganz besonders zu niedrigen Beeten und zur rasenartigen Bedeckung abhängiger Flächen (siehe Blumengarten) an Böschungen und Hügeln. Nur durch eine derartige Verwendung bekommen solche Pflanzen einen geeigneten Standort, während sie zwischen andern Blumen meist bald absterben. Auf die bereits § 46[illegible] gegebene Aufstellung Bezug nehmend, nenne ich blos die schönsten hierzu geeigneten Pflanzen und bemerke, daß sie nur versetzt werden, wenn das Unkraut überhand nimmt oder Lücken entstehen: Alyssum saxatile, Arabis alpina, Arenaria verna, Armeria vulgaris und alpina, Aster alpinus, Aubrietia, Bellis perennis fl. pl., Cerastium tomentosum, Biebersteinii, Campanula pulla, pusilla, turbinata, carpathica, Dianthus plumarius (Federnelke), und Hybriden, auch alpinus, Erinus alpinus, Gentiana acaulis (nur bei feuchtem Standort auf Moor- oder Lehmboden) u. verna (desgl.), Globularia cordifolia und vulgaris, Jasione montana, Iberis saxatilis und sempervirens, Iris pumila, Lychnis viscaria, Omphalodes verna, Phlox (alle kriechende Arten), Primula elatior und acaulis, Saponaria ocimoides, Saxifraga hypnoides, oppositifolia, bryoides, aizoides, Aizoon, caespitosa, Sedum album, hybridum, anglicum, spurium, roseum, pulchrum, Sieboldi u. a. m. Sissyrinchum anceps, Vinca minor, Viola odorata und andere Arten.

500. Kultur der Moorbeetstauden. Viele schöne Stauden gedeihen nur in Moorerde oder werden in derselben wenigstens schöner. Solche sind: Gentiana, Globularia, Wulfenia, Hoteia (Spiraea) japonica Cypripedium, Paederota, Swertia perennis, alle Farrne, besonders Osmunda regalis, verschiedene Orchideen u. a. m. Man bereitet an einer kühlen, halbschattigen Stelle ein Moorbeet (s. § 50[illegible]) und pflanzt diese Pflanzen entweder allein oder im Verein mit den § 50[illegible] genannten

Sträuchern an die Ränder. Die Erde muß feucht gehalten werden, darf aber keine stehende Nässe zeigen, weshalb für Wasserabzug gesorgt werden muß. Im Winter bedeckt man das ganze Beet stark mit Moos, Laub oder Nadeln.

Erd-Orchideen. Das Schwierigste bei der Orchideenkultur ist die erste Anpflanzung, da man viele Orchideen aus den Wäldern holen muß. Sie tragen wenig zum Gartenschmuck bei, erfreuen aber den Kenner ungemein. Man kultivirt sie im Schatten, am besten auf einem erhöhten, aus Steinen gebildeten Beete, welches man mit einer Mischung von Haideerde oder sandiger Moorerde, lehmiger Rasenerde und Kalkschutt füllt. Die meisten gedeihen auch in dem Moorbeete gut, aber viele verlangen unbedingt Kalk, sterben nach einigen Jahren ab, wenn man keinen giebt. Dies geschieht am besten, indem man Stücke davon neben die Wurzeln und als Unterlage in die Beete legt. Hier werden die Pflanzen bis zum August reichlich feucht, dann aber trocken gehalten. Den Boden bedeckt man mit Nadeln oder Moos. In solchen Beeten kultivirt man die schönen Cypripedium Calceolus, macranthum u. a., die schönsten Orchis, Ophrys, Epipactis, Primula u. a. m. Einige lieben Sonne.

6. Kultur der Zwiebeln und Knollen.

501. Die Kultur der Zwiebeln und Knollen zerfällt in zwei Theile: a. in solche, welche stets oder mehrere Jahre im Lande bleiben, und b. in solche, welche alljährlich gelegt, nach dem Absterben wieder aus der Erde genommen und einige Zeit trocken gehalten werden. Im Allgemeinen lieben alle Zwiebeln und Knollen einen mehr leichten, lockern und trocknen, als schweren, feuchten Boden, und scheuen mit wenigen Ausnahmen einen stets nassen Standort, obschon einige zur Zeit ihres Wachsthums gern feucht stehen. Die Kultur der im freien Lande bleibenden unterscheidet sich wenig von der anderer Stauden. Man legt die Zwiebeln und Knollen im abgestorbenen Zustande, am besten im Herbst (weil viele von ihnen schon im Winter treiben), manche schon im Sommer (z. B. Kaiserkronen) weiße Lilien, und verpflanzt und zertheilt sie um dieselbe Zeit, wenn dies nöthig oder Vermehrung beabsichtigt wird. Die Tiefe des Legens richtet sich nach der Stärke der Zwiebeln und Pflanzen und wechselt von 1 (z. B. Scilla) bis 5 Zoll (Lilium) Bedeckung. Hierher gehören: Agraphis, Allium, Amaryllis, (Sternbergia) lutea, Anemone nemorosa fl. pl., apennina und ähnliche, Apios tuberosa, Arum Dracunculus, Italicum und ähnliche, Asclepias tuberosa, Bulbocodium vernum, Colchicum, Crocosmia (Tritonia) aurea (bedeckt), Corydalis (Crocus), Eranthis hyemalis, Eremurus robustus, Erythronium, Fritillaria imperialis u. Meleagris, Galanthus nivalis, Gladiolus communis, Lathyrus, Leucojum, Lilium, Muscari (Hyacinthus), Narcissus poeticus, Pseudo-Narcissus, Ornithogalum, Ranunculus Ficaria pl., Scilla, Tulipa. Einige, z. B. Tulipa, Crocus,

Narcissus, Scilla etc. gedeihen besser, wenn sie alle 3 Jahre aus der Erde genommen und nach einer Ruhezeit von 4—5 Monaten neu gelegt werden.

Die alljährlich nach dem Absterben aus der Erde zu nehmenden Pflanzen sind entweder solche, welche im Sommer trocken gehalten und im Herbst wieder gelegt werden, oder sie werden im Frühjahr (April) gelegt und, nachdem sie im Oktober erfroren sind, aus der Erde genommen und in einem trocknen, luftigen Raume frostfrei durchwintert. Zu ersteren gehören: Hyazinthen, die Tulpen, Jonquillen, Tazetten, Iris persica und Susiana, Ranunkeln, Anemonen. Im Frühjahr werden gelegt: Anemonen, Ranunkeln, Anomatheca, Commelina, Tigridia (Ferraria), Gladiolus, Georgina (Georgine, Dahlie), Habranthus, Mirabilis, Oxalis, Polyanthes (Tuberose), Salvia patens, Sparaxis, Tropaeolum pentaphyllum, tuberosum, Hyacinthus candicans etc.

7. Kultur der strauchartigen Blumen.

502. Die als Blumen zu betrachtenden Sträucher verlangen meistens keine andere Pflege, als daß man sie pflanzt, beschneidet und anbindet, wovon schon die Rede war. Die für Blumengärten geeigneten Pflanzen habe ich § 460 genannt. Eine Ausnahme macht

Die Kultur der Moorbeetsträucher.

Zahlreiche Gehölze gedeihen nur in Moorbeeten gut, und können natürlich nur da in Menge gezogen werden, wo Haideerde oder Moor billig zu haben sind.

Bei der Anlage der Moorbeete wird der Boden $1^1/_2$—2 Fuß tief ausgegraben und dafür die genannte Erdmischung aufgefüllt. Ist der Platz naß, so muß drainirt oder der Grund mit Steinen, Scherben 2c. 6—8 Zoll hoch bedeckt werden, ehe die Erde darauf kommt. Bei der Pflanzung kommt es darauf an, ob die Sträucher im Winter im Freien bleiben oder ob sie alljährlich im Herbst herausgenommen und im Frühjahr wieder gepflanzt werden sollen. Im ersteren Falle setzt man die Sträucher etwa 3 Fuß voneinander, größere noch weiter; im zweiten Fall erfolgt die Pflanzung stets so, daß jedes Exemplar eben nur Platz hat; man setzt also kleine Pflanzen enger, große entfernter. Azaleen und die weißen Sträucher läßt man meist immer im Lande, auch wo sie bedeckt werden müssen, weil sie 10 Grad R. Kälte ohne Schaden vertragen. Rhododendron vertragen zwar auch meist 8—10 Grad Kälte und, wo sie akklimatisirt sind, noch mehr, müssen aber in rauheren Gegenden sorgfältig bedeckt werden. Die am meisten gezogenen Moorgehölze sind außer Rhododendron und Azalea: Andromeda, Clethra, Kalmia, mehrere Berberis und Mahonia, Pernettia, Daphne, Erica, Gaultheria, Sedum, Menziesia, Rhodora, Vaccinium. Auch Ilex, Paeonia arborea, Clematis, Magnolia, einige seltene Spiraea etc. wachsen wenigstens jung besser im Moorbeete und werden so angezogen.

Sommerkultur der Topfpflanzen im Lande.

503. Hieher gehören die in § 464 genannten Pflanzen, wozu in Gärten mit vielen Hülfsmitteln noch andere kommen. Dieselben, wenigstens mehrere von ihnen, bilden den schönsten Schmuck der Blumengartens und blühen vom Juni bis Herbst unaufhörlich. Ueber das Aus- und Einpflanzen wurde schon das Nöthige gesagt, und ich will hier nur wiederholen, daß man dafür sorgen sollte, daß nur kräftige, bald zierende Pflanzen ausgesetzt werden, was um so nöthiger wird, je vereinzelter die Aufstellung ist; ferner daß man auf Beeten nicht zu weitläufig pflanzt, aber auch nicht in das Gegentheil verfällt; daß man endlich, wenn es nicht die Höhe nöthig macht, vorzugsweise junge Pflanzen benutzt, indem man die alten im Lande erfrieren läßt und nur einen Theil der besten einsetzt, um dieselben zur Vermehrung zu verwenden und starke Einzelpflanzen zu bekommen. Beim Auspflanzen müssen stark verfilzte Wurzelballen beschnitten oder mit der Hand abgerissen werden. Das Einpflanzen im Herbst muß sehr vorsichtig geschehen, namentlich muß stark angegossen werden. Mehr davon § 512.

Dritte Abtheilung.

Gehölzzucht*).

504. Unter Gehölzzucht versteht man die Anzucht derjenigen Bäume und Sträucher, welche zur Zierde dienen. Da unter diesen auch Waldgehölze sind, so sagt man wohl auch Wildbaumzucht. Zur Gehölzzucht gehört eine Baumschule wie zur Erziehung von Obstbäumen, und Alles, was in den §§ 343 und 344, 354, 355 über Lage, Boden, Pflanzen, Veredlung rc. gesagt wurde, bezieht sich auch auf die Gehölzbaumschule. Die Lage muß ganz frei sein; der Boden aber kann geringer sein; namentlich eignet sich für die Gehölzbaumschule magerer Sandboden sehr gut; Düngung wird nur selten angewendet, ist jedoch für armen Boden von sehr großem Nutzen. Bodenwechsel ergiebt sich von selbst durch die Mannichfaltigkeit der Gehölze. Betreibt man gleichzeitig Obstbaumzucht, so ist es nützlich, die Plätze zwischen Obstbäumen und Ziergehölzen zu wechseln. Wo hinreichender Raum vorhanden ist, um eine Fläche nach dem Abräumen mehrere Jahre ruhen zu lassen, ist Brachkultur, wie in der Obstbaumschule, nützlich. Die Umtriebszeit ist verschieden, je nach dem

*) Da auch die Gehölzzucht hier nur kurz behandelt werden kann, so verweise ich zur gründlicheren Belehrung auf mein Buch: „Die Ziergehölze der Gärten und Parkanlagen", Weimar, Verlag von B. F. Voigt. Ferner auf die kleine Schrift „Gehölzzucht" von Hartwig, Berlin 1876.

Wachsthum der Gehölze. Es ist zweckmäßig, vier Abtheilungen einzurichten: die erste kleinere für die Mutterstöcke der Sträucher, welche durch Ableger vermehrt werden, sowie für Stecklinge und Saatbeete; die zweite größere für Sträucher: die dritte für Bäume, welche veredelt werden; die vierte für die unveredelt bleibenden Bäume. Eine Anordung nach Arten ist weniger vortheilhaft, weil Bewirthschaftung und Dauer der Erziehung sehr verschieden sind. Deshalb kommen die Arten und Sorten großer Familien, z. B. Crataegus, Acer, Robinia 2c., welche zum Theil unveredelt bleiben, zum Theil veredelt werden müssen, nicht zusammen. Die erste Abtheilung muß den besten Boden und die sonnigste Lage haben, auch sorgfältiger als die andern gegraben und gedüngt werden. Die Größe der Abtheilungen richtet sich nach dem Bedarf an Gehölzen zum eignen Gebrauch für Parkanlagen oder zum Verkauf. Ein größerer Park bedarf stets eine Baumschule zur Ergänzung der Pflanzungen und zur Anzucht neuer Gehölze, und in Gegenden, wo oft neue Gärten angelegt werden, ist eine Gehölzbaumschule zum Verkauf ein sehr einträgliches Geschäft. Bei einem großen Baumschulenbetrieb ist ein Vermehrungshaus zur krautartigen Vervielfältigung der Sträucher (§ 155) und zur Veredlung seltener Holzarten nöthig; ebenso sind Kästen zur Ueberwinterung zarter, seltener junger Gehölze unentbehrlich.

A. Die Vermehrung der Gehölze.

Die Gehölze werden durch Samen, Stocktheilung, Wurzeln, Stecklinge, Ableger und Veredeln vermehrt. Indem ich auf die §§ 137—186 verweise, wo diese Vermehrungsarten beschrieben sind, will ich hier die bekannteren Gehölze zusammenstellen, welche auf die eine oder andere Art vermehrt werden.

505. Gehölze, welche durch Samen vermehrt werden. Hierher gehören alle Holzpflanzen, welche bei uns keimfähigen Samen tragen, oder von welchen man guten Samen käuflich erlangen kann. Viele unserer beliebtesten Parkgehölze tragen bei uns keinen oder nicht keimfähigen Samen, und wir beziehen ihn deshalb durch die großen Samenhandlungen aus Nordamerika oder den südlichen europäischen Ländern. Manche Samen müssen sogleich nach der Reife oder Ankunft (noch im Herbst) gesäet werder; andere, wie Eichen, Kastanien, Buchen, Ulmen 2c., keimt man an. Die Anzucht aus Samen ist die beste, weil aus ihnen die kräftigsten Pflanzen erzogen werden, und weil sie die einfachste und daher billigste ist. Aber sie ist begrenzt, indem viele Spielarten, selbst wenn Samen vorhanden ist, sich nicht echt, d. h. nicht in ihren besonderen Eigenschaften, fortpflanzen, während bei anderen Spielarten die künstliche Fortpflanzung besser und sicherer ist. Die in § 145—148 für die Saat gegebenen Vorschriften gelten auch hier; was die Regeln für Obstbaumsaaten anlangt, so verweise ich auf § 349. Aus Samen werden gezogen: Abies (Pinus,

Tanne), sowie alle Nadelhölzer und Coniferen, von denen nur die selteneren veredelt, andere durch Stecklinge und Ableger gezogen werden. Ferner: Acer (Ahorn), Aesculus (Roßkastanie, mit Ausnahme von Aesculus parviflora oder macrostachya), Ailanthus (Götterbaum), Alnus (Erle), Amelanchier, Amorpha, Andromeda, Aronia, Aristolochia, Azalea pontica, Berberis, Betula (Birke), Caprifolium (Jelänger-Jelieber), Caragana, Carpinus (Hainbuche, Hornbaum), Carya (Hickorybaum), Castanea (eßbare Kastanie), Catalpa, Ceanothus, Celastrus, Celtis (Zürgelbaum), Cerasus, Cercis (Judasbaum), Clematis (häufiger durch Ableger), Clethra, Colutea Comtonia, Corniola (Genista), Cornus florida, mascula und andere, Coronilla Emerus, Corylus (Haselnuß), Cotoneaster, Crataegus (Weißdornarten), Cydonia, Cytisus, Daphne, Diospyros, Elaeagnus, Ephedra, Evonymus (Pfaffenhütchen), Fagus (Buche), Fraxinus (Esche), Genista (Ginster), Gleditschia, Gymnocladus, Halimodendron, Halesia, Hibiscus syriacus, Hippophaë, Ilex (Hülsen, Stechpalme), Itea, Juglans (Wallnuß), Kalmia, Koelreuteria, Ledum, Ligustrum (Rainweide), Liquidambar (Amberbaum), Liriodendron (Tulpenbaum), Lonicera, Lycium, Maclura, Magnolia, Mahonia, Mespilus, Morus (Maulbeere), Myrica, Negundo (Acer-Negundo), Ornus (Blumenesche), Ostrya (Hopfenbuche), Philadelphus (Pfeifenstrauch, häufiger aus Stecklingen), Pinus, Pyrus, Platanus (Platane), Prunus, Ptelea, Pterocarya, Quercus (Eiche), Rhamnus, Rhododendron, Rhodora, Ribes, Robinia (Akazie), Rosa (einfache Rosen), ~~Salisburia~~ (Gingko), Sambucus, Sophora japonica, Sorbus, Spartium, Spiraea, Staphylea, Syringa, Tillia, (Linde), Ulex, Ulmus, (Rüster), Viburnum, Zantoxylon. Viele dieser Gehölzarten werden auch ungeschlechtlich durch Ausläufer, Ableger und Stecklinge vermehrt.

506. **Vermehrung durch Stockteilung, Ausläufer und Wurzeln.** Aesculus macrostachya, Amelanchier vulgaris und andere, Amygdalus nana und sibirica, Andromeda, Apios frutescens, Aralia spinosa, Aronia, Azalea (wurzelechte), Broussonetia papyrifera, Castanea americana, Calycanthus, Clethra alnifolia, Comptonia asplenifolia, Cornus, sanguinea, alternifolia und sericea, Coronilla Emerus, Corylus, Cotoneaster vulgare, Cydonia, Cytisus sessilifolius und purpureus, Deutzia, Diervilla, Elaeagnus, Gaultheria, Gymnocladus, Hippophaë, Hydrangea, Jasminum, Keria (Corchorus) japonica, Lycium, Mahonia, Menispermum canadense, Myrica, Myricaria, Paeonia arborea, Paulownia, Philadelphus, Prunus (die meisten zum Sauerkirschen-, Traubenkirschen- und Pflaumengeschlecht gehörigen), Populus, tremula (Espe), alba (Silberpappel), Pyrus malus paradisiaca, Quercus Chinquapin (prinoides), pyrenaica, Rhamnus Frangula, Rhus, Ribes, Robinia, Rosa, Rubus, Spiraea (viele), Staphylea, trifoliata, Symphoricarpus, Syringa, Tilia, Ulmus suberosa, Zanthorrhiza apiifolia, Zanthoxylon. Ausläufer bilden sich nur in Sandboden reichlich. Die genannten Pflanzen können auch durch Wurzelstecklinge vermehrt werden.

507. **Vermehrung durch Ableger.** Hierzu wählt man diejenigen Pflanzenarten, welche aus Stecklingen nicht gut wachsen, als: Acer polymorphum (japonicum), mit vielen Spielarten, A. monspessulanum, Alnus viridis, laciniata, imperialis u. a. Var. von A. glutinosa, Aristolochia, Atragene, Azalea, Berberis, Betula nana, und Abarten von B. alba, Broussonetia, Calycanthus, Caprifolium, Castanea pumila, Ceanothus, Celastrus, Chionanthus, Cissus, Crataegus (Mespilus) pyracantha, Clematis, Cornus florida und mas, Corylus, Cotoneaster, Cydonia, Ephedra, Evonymus verrucosus, Glycine, Hedera, Hydrangea, Juniperus (alle kriechende Arten), Ledum, Ligustrum, Lycium, Magnolia acuminata und obovata, Mespilus, Morus, Myrica, Paeonia arborea, Periploca graeca, Philadelphus, Pinus (Abies) nigra (schöner als aus Samen), Rhododendron (alle schwachholzige), Rhus Cotinus, Ribes, Rosa, Salix, Solanum Dulcamara, Spiraea ariaefolia und schwer aus Stecklingen wachsende Arten, Syringa, Taxus, Tilia (Lindenableger geben schneller schöne Bäume als Samen), Viburnum, Vitis, Weigelia, Wisteria, alle Schlingpflanzen. Außerdem alle im folgenden Paragraph genannte Pflanzen, wenn man schnell starke Exemplare haben will.

508. **Vermehrung durch Stecklinge.** Aus krautartigen Stecklingen wachsen fast alle sommergrünen Gehölze, wenn man sie antreibt (§ 150), manche, auch wenn man sie im Sommer aus dem Freien schneidet, z. B. fast alle Schlingpflanzen. Aus verholzten Stecklingen wachsen gut: Ampelopsis (wilder Wein), Atragene, Caprifolium, Ceanothus, Celastrus, Celtis, Cephalanthus, Cephalotaxus (Vermehrungshaus), Clematis, Coriaria, Cornus alba, sibirica und stricta, Cydonia, Deutzia, Diervillea, Glycine, Hedera, Hippophaë, Hydrangea, Jasminum, Itea, Keria japonica, Ligustrum, Lonicera, Lycium, Menispermum, Morus, Periploca, Philadelphus, Pyrus malus paradisiaca, Populus, Potentilla, Prunus Chamaecerasus, Rhamnus, Ribes, Rosa, Salix, Sambucus, Spiraea (die meisten Arten), Symphoricarpus, Tamarix, Viburnum, Vitis, Weigelia, Wisteria. Alle immergrünen Sträucher, als Buxus, Berberis, Ilex, Prunus, sowie die meisten Coniferen, besonders die Gattungen Thuja, Taxus, Thujopsis, Wellingtonia, Cupressus, Chamaecyparis, jedoch nur von zweijährigem Holze.

509. **Vermehrung durch Veredeln.** Hierher gehören alle Bäume, welche sich durch Samen echt nicht fortpflanzen, z. B. die Spielarten mit bunten und rothen Blättern, Trauerbäume, Pyramidenbäume 2c. Außerdem vermehrt man die schwer auf andere Art wachsenden und seltenen Gehölze jeder Art, wozu eine genaue Kenntniß der passenden Unterlage gehört. Die gewöhnlicheren Holzarten werden im Freien veredelt, besonders häufig okulirt, die seltneren und alle Coniferen im Vermehrungshause in Glaskästen. Die Art des Holzes und der Augen entscheidet, welche Veredlungsart gewählt wird. Man zweigt (pfropft oder okulirt)

Akazien, Weißdornarten, Ulmen, Erlen, Birken, Buchen, Eichen ꝛc., okulirt Ahorn, Eschen, Kastanien, Linden, Rosen und alle Gehölze mit gut löslichen Augen. Alle Coniferen, überhaupt die meisten im Vermehrungshause veredelten, noch seltenen Pflanzen werden angespitzt (§ 170). Rosen werden im Hause gepfropft, im Freien nur okulirt. Die richtige Wahl der Unterlagen ist bei den Gehölzen noch schwieriger, als bei den Obstbäumen, weil man bei jenen nicht so viel Erfahrung und Sicherheit hat und die Mannichfaltigkeit zu groß ist. Von den einzelnen Unterlagen kann hier nicht die Rede sein; ich erwähne blos, daß von den zahlreichen Crataegus-Arten der gemeine Weißdorn die sicherste und beste Unterlage ist, von Acer (mit Ausnahme von Negundo) der Bergahorn (A. pseudoplatanus). Einige Holzarten können auf ganz andere Arten veredelt werden, z. B. Chionanthus auf Eschen, Cytisus, Halimodendron und Calophaca wolgarica auf Caragana; Fontanesia und Phillyrea auf Ligustrum.

Das Ablaktiren (§ 81, S. 271) wird in deutschen Baumschulen selten angewendet, in vielen französischen dagegen werden alle seltenen Arten von Juglans (Wallnuß), Magnolia grandiflora, Blutbuchen u. a. m. so veredelt, indem man abwechselnd veredelte und wilde Bäume in Reihen pflanzt. Auch mehrere seltene Nadelhölzer, welche aus Samen sich nicht echt fortpflanzen, z. B. der schöne Abies nobilis glauca, werden so vermehrt, indem man den darunter im Topfe stehenden Wildling keilförmig zuschneidet.

Behandlung der Gehölze in der Baumschule.

510. Die Behandlung der Gehölze, das Pflanzen, Ausputzen ꝛc., weicht nicht wesentlich von der Behandlung der Obstbäume ab, doch müssen manche Gehölze weitläufiger stehen als die Obstbäume, und die meisten Gehölze brauchen keinen Pfahl. Gesträuche sucht man buschig zu ziehen und pflanzt sie je nach ihrem Wuchs, verschieden weit. Bei dem Ausgraben und Verpacken verfährt man ganz wie bei den Obstbäumen. Die Sämlinge werden wie § 349, die Stecklinge ꝛc. wie § 353 behandelt. Die Sortenbezeichnung muß eine sehr genaue sein.

Manche Gehölze kultivirt man besser in Töpfen (s. § 511).

Viele Gehölze müssen im Winter bedeckt werden. Die einen, z. B. Schlingpflanzen, werden am Boden mit Erde, Laub oder Nadeln bedeckt, die anderen in Stroh eingebunden. Die beste Bedeckung besteht aber in Schilf oder Tannenreisern, indem man die Gehölze entweder niederbiegt und sie mit jenen Stoffen belegt, oder von diesen eine Art Hütte bildet, die Zweige an ästigen Pfählen befestigend. Die Bedeckung der immergrünen Gehölze muß immer locker sein, denn unter dichter, fester verderben die Zweige. Alle jüngeren zärtlichen Pflanzen müssen am Boden stark bedeckt werden, wenn sie auch oben offen bleiben. Der beste Schutz für immergrüne Gehölze ist eine schattige Lage, für sommergrüne eine

sonnige, wo im Herbst das Holz gut ausreift. Mehrere Gehölze (z. B. Spiraea ariaefolia, Magnolia) erfrieren jung stets, müssen deshalb in Töpfen angezogen oder im Winter frostfrei durchwintert werden, während sie groß ganz hart sind.

511. Die Coniferen und immergrünen Gehölze. Die vielen Coniferen, welche gegenwärtig die Landschaftsgärten und Baumschulen bevölkern, erfordern ebenfalls eine abweichende Kultur, ebenso mehrere immergrüne Gehölze. Bei ihrer Anzucht ist Folgendes zu beachten. Die meisten wachsen nur dann bei dem Verpflanzen gut fort, können nur dann groß gepflanzt werden, wenn sie durch häufiges Verpflanzen oder Kultur in Töpfen und Körben Ballen behalten. Zunächst werden Sämlinge und Stecklinge, mit Ausnahme der gewöhnlichen Nadelhölzer in kleine Töpfe gepflanzt und im ersten Jahre geschützt durchwintert. Sind sie gut durchwurzelt, so werden sie je nach der Größe so dicht auf Beete gepflanzt, daß sie 2—3 Jahre stehen bleiben können. So werden sie alle 2 Jahre mit Ballen weiter gepflanzt. Viele wachsen so behandelt, auch ohne Ballen (z. B. die meisten Thuja), aber wenn bessere den Ballen verlieren, ist es sicherer, diese ballenlosen Pflanzen in Töpfe zu setzen und in geschlossener Luft anwachsen zu lassen.

So behandelte Pflanzen bleiben bis zu einer ungewöhnlichen Größe verpflanzbar, können jederzeit (natürlich nicht bei großer Hitze) verpflanzt werden, und lassen sich ohne Schaden weit transportiren. Baumzüchter von Profession pflanzen die zur Versendung bestimmten Coniferen und Ilex ein Jahr vorher in grob und locker geflochtene, aber starke Weidenkörbe, in welchen sie versendet werden. Sie werden mit den Körben selbst gepflanzt.

Ueber die Behandlung großer Coniferen und Ilex sei nur bemerkt, daß eine nördliche schattige Lage ihr Gedeihen besonders begünstigt und der beste Winterschutz ist. Die spätere Pflege beschränkt sich auf Wegnehmen der trockenen Aeste, zuweilen im Ausschneiden der unteren Aeste, zur Erhaltung des Rasens und Ausgleichung der Kronenform.

B. Blumenzucht in Töpfen.

Allgemeine Kulturregeln. Hülfsmittel.

Die Kultur der Topfpflanzen ist so mannichfaltig und ausgedehnt, daß nur einige der beliebtesten Blumen einzeln besprochen werden können; im Uebrigen gebietet der gegebene Raum, daß ich mich auf allgemeine Regeln beschränke, wobei mehr das Bedürfniß der Blumenfreunde als das der Gärtner berücksichtigt werden soll.

512. Man theilt sämmtliche Pflanzen ein in Kalthauspflanzen und Warmhauspflanzen. Die ersteren werden im Sommer in das Freie gestellt und nur frostfrei im Kalthause, Zimmer oder Doppelfenster

durchwintert. Die Warmhauspflanzen bleiben auch im Sommer meist im Hause oder Zimmer, obschon manche sich besser im Freien befinden, was man durch Versuche kennen lernt. Einen Uebergang bilden die temperirten Pflanzen, welche im Sommer im Freien stehen, aber bei 4—6 Grad R. durchwintert werden. In größeren Gärten dürfen solche temperirte Häuser nicht fehlen, und in kleineren ersetzen sie für die meisten Blumen das Warmhaus, so daß man nur noch ein kleines Vermehrungshaus braucht. Besitzt man nur ein Gewächshaus, so kann dieses durch eine Zwischenwand in eine kalte und in eine temperirte Abtheilung umgewandelt werden.

Von den zur Pflanzenkultur nöthigen Räumen war schon §§ 210—222, von deren Erwärmung 2c. §§ 223—232, von den nöthigen Erdarten § 54—65, vom Begießen § 194 ausführlich die Rede. Die **Blumentöpfe** müssen unglasirt und hart gebrannt sein. Ihre Weite und Tiefe ist gewöhnlich gleich, doch ist es gut, auch Töpfe zu haben, welche verhältnißmäßig tiefer oder flacher sind. Erstere braucht man hauptsächlich zu Zwiebeln (besonders Hyazinthen) und jungen Palmen, letztere zu vielen flachwurzelnden Pflanzen, und es befinden sich in ihnen Haiden (Erica), Epacris, Cyclamen, Achimenes, Gesneria 2c. viel besser als in tieferen Töpfen. Der Boden der Töpfe muß innen ganz gerade oder nach dem großen Abzugsloche vertieft sein. Größere Töpfe müssen mehrere Abzugslöcher haben. Sehr zweckmäßig ist es, wenn der Topf unten einen Rand mit Einschnitten hat, sodaß er auf Brettern oder Steinen nicht fest aufsteht und das Wasser gut abfließen kann. Zur Aussaat braucht man flache Samentöpfe von 2—4 Zoll Höhe und verschiedener Größe. Neue Töpfe legt man kurze Zeit in's Wasser, um die schädlichen Kalk- und Aschentheile zu entfernen. Wenn man verzierte Töpfe anwendet, so dürfen dieselben nicht mit Lack- oder Oelfarbe angestrichen sein, man müßte denn solche Töpfe nur als Umhüllung für gewöhnliche Töpfe (Uebertöpfe) anwenden. Zu gleichem Zwecke dienen der Fig. 261 abgebildete **Topfmantel** (Cachepot) von Carton-Papier, ferner von polirten Holzstäbchen, Pappe, besonders geeignet auf Tafeln, sowie Topffutterale von Blech oder eleganter Flechtarbeit. Der „Levezow'sche Blumentopf" ist ein Doppeltopf, so daß ein Zwischenraum Wasser (auch mit Düngerbestandtheilen) enthält. Die Pflanzen befinden sich darin immer gesund, brauchen nicht begossen und verpflanzt zu werden. Er eignet sich indessen schon

Fig. 261.



des hohen Preises wegen nicht zur allgemeinen Einführung, sondern nur für Zimmerpflanzen*). Sogenannte Blumenampeln, welche man zur Zimmerverzierung und zur Kultur von Schmarotzerpflanzen in Warmhäusern benutzt, sollen weiter und bauchiger sein, als es gewöhnlich der Fall ist, damit man auch größere Pflanzen hineinbringen kann. Zur Kultur von Schmarotzerpflanzen muß der Boden der Töpfe durchbrochen sein. Die für größere Pflanzen nöthigen Kübel werden von Eichen- oder Kiefernholz gearbeitet und inwendig ausgebrannt. Es ist zweckmäßig, die kleineren mit beweglichem Boden machen zu lassen, weil man dann beim Verpflanzen den Kübel leichter ablösen kann. Untersetzer sind nothwendig bei der Zimmerkultur, aber oft sind Unterlagen von Zinkblech mit Rändern, welche für ein ganzes Fensterbrett oder Doppelfenster ꝛc. eingerichtet sind, zweckmäßiger. Im Gewächshaus braucht man Untersetzer zu Wasserpflanzen und feinen Saaten (Farrnkraut, Haiden, Calceolarien ꝛc.).

513. Alle Topfpflanzen müssen öfter versetzt (verpflanzt, umgetopft) werden. Bei dem Verpflanzen kommen hauptsächlich folgende Fälle vor: Zunächst das Versetzen junger Pflanzen. Falls diese noch in Samen- oder Stecklingstöpfen gestanden haben, werden sie nur locker eingepflanzt, nie sehr festgedrückt, wie es oft geschieht, weil sonst die Wurzeln beschädigt werden und die Erde zu hart wird. Stehen die jungen Pflanzen schon einzeln in Töpfen, so sehe man darauf, daß sie verpflanzt werden, ehe sie so stark durchwurzelt sind, daß sich ein Wurzelfilz gebildet hat, und beseitige höchstens oben am Ballen etwas von jenen. Sind aber die Pflanzen stark durchwurzelt, so muß der Wurzelfilz gelockert, zuweilen ganz aufgelöst und abgeschnitten werden. Bei dem Versetzen größerer Pflanzen gilt als Regel, daß man wenig durchwurzelte unbeschnitten läßt, stark verfilzte aber stark beschneidet. Dies erleidet aber viele Ausnahmen, und gilt eigentlich nur von den feinwurzeligen Pflanzen. So darf man z. B. alle Pflanzen mit fleischigen, dicken Wurzeln, sowie Palmen wenig oder nicht schneiden, sondern bei starker Verwurzelung nur den Filz etwas lockern und einzelne Wurzeln abschneiden. Manche Pflanzen vertragen das Beschneiden der Wurzeln gar nicht, weil sie bis zu einer Hauptwurzel absterben würden, z. B. viele Palmen, Amaryllis, Clivia, Strelitzia, Agapanthus, Chlorophytum. Auch mehrere Holzarten mit starken Wurzeln werden durch Beschneiden sehr gestört, z. B. Camellien. An Obstbäumen und andern laubabwerfenden Gehölzen in Töpfen schneidet man beim Verpflanzen, das jedoch selten vorkommt, soviel von den feinen Wurzeln weg, als nöthig ist, um nicht zu große Töpfe zu bekommen. Hat man stark verwurzelte Ballen mit sehr feinen Wurzeln, wo dem Anscheine

*) Die Hauptniederlage solcher Töpfe befindet sich jetzt bei P. Rabbatz und Co. in Berlin, Fabrik in Grunau bei Berlin, 10 Stück, wie man sie zu Zimmerpalmen und Blattpflanzen braucht, kosten 4—6 Mark.

nach keine stärkeren Wurzeln bis an den Topfrand gehen, so schneidet man mit einem großen scharfen Messer den Wurzelfilz zuerst scharf und glatt ab und lockert dann den Ballen. Man kann auf diese Weise bei den meisten sogenannten Neuholländern, gewöhnlichen Haiden, indischen Azaleen, Rhododendron und ähnlichen Pflanzen verfahren. Daß man bei absterbenden Knollen und Zwiebeln alle Wurzeln rein abschneidet, bedarf kaum der Erwähnung; doch sind hierin die Zwiebeln und einige Knollen sehr verschieden, indem die Wurzeln von mehreren Arten nie ganz absterben; in diesem Falle muß man sie schonen und darf nicht einmal stark einschneiden, z. B. bei Amaryllis. — Ueber die Zeit des Verpflanzens läßt sich keine genaue Vorschrift geben. Man muß kennen lernen, wann jede Pflanze neue Nahrung bedarf. Bei allen zu einer gewissen Zeit absterbenden oder auch nur in einen Zustand der Ruhe tretenden Pflanzen ist die geeignetste Zeit des Verpflanzens kurz vor dem Beginn des neuen Triebes, bei immergrünen Pflanzen entscheidet blos das Nahrungsbedürfniß, doch zieht man das Frühjahr und dann wieder die Zeit vom August bis Mitte September für alle Pflanzen, welche bis Anfang Oktober im Freien stehen können, vor, indem sie beim Umpflanzen in großer Hitze oft leiden. Muß das Umsetzen doch in dieser Zeit geschehen, so halte man die versetzten Pflanzen schattig und durch Bespritzen feucht. Mitten im Winter, noch vor Weihnachten, verpflanzt man Amaryllis, schon vorher, auch schon im October Lilium auratum und ähnliche Lilien und Zwiebeln, im Januar und Februar alle Warmhausknollen und Zwiebeln, dann die laubabwerfenden Hortensien, Fuchsien u. a. m. Im März müssen alle Warmhauspflanzen, welche nicht blühen, verpflanzt sein, damit man von dieser Zeit an die krautartigen, öfteres Verpflanzen bedürfenden Blumen umsetzen kann.

Das Bedürfniß des Umpflanzens lernt man nur durch längere Erfahrung kennen. Die meisten Pflanzen müssen alljährlich umgesetzt werden; alle, welche in einem Sommer zur vollkommenen Ausbildung gelangen, mit Ausnahme der einjährigen und der Stauden, welche bald zur Blüthe oder Ausbildung kommen, verlangen das Umsetzen wiederholt, wobei man nicht warten darf, bis sich Mangel an Nahrung und Verminderung des Wachsthums zeigt. Viele Pflanzen, namentlich solche in größeren Gefäßen, werden nicht alljährlich verpflanzt. Kurz vor der Blüthe oder Ausbildung der Blätter darf man nur verpflanzen, wenn die Ausbildung in Folge von Nahrungsmangel nicht möglich ist, und dann gebe man nur wenig größere Gefäße und beschneide die Wurzeln nicht. Manche Pflanzen blühen nur gut, wenn sie selten verpflanzt werden, und in kleinen Gefäßen stehen. — Ueber das Verpflanzen selbst, nämlich über das Verfahren bei demselben und über die Töpfe, Kübel und Kästen will ich nur wenig erwähnen, da sich fast nichts Allgemeines darüber sagen läßt; am wenigsten lassen sich Operationen und Geräthe klar beschreiben. — Das Austopfen muß vorsichtig durch Umstürzen und Aufstoßen des Topfes geschehen.

Kübel, welche nicht so verfault sind, daß man sie zerschlägt, machen viele Mühe, wenn der Boden fest ist, sind aber leicht zu behandeln, wenn derselbe blos eingelegt ist Man wartet mit dem Austopfen der in Kübeln und Kästen stehenden Pflanzen, wenn dieselben nicht krank sind oder nicht zu beschränkt stehen, bis jene verfault sind. Bei großen Kübelpflanzen, welche man nicht mit den Händen heben kann, muß man eine Hebemaschine mit Flaschenzug oder Winden anwenden, so daß die Pflanze aufrecht frei in der Luft schwebt. — Bei Topfpflanzen, welche alle Jahr versetzt werden, und nicht ungewöhnlich wachsen sollen, genügt es, wenn der neue Topf so groß ist, daß der alte gerade in jenen paßt, sodaß man mit einem schwachen Stock die Erde hinunterstoßen kann. Krautartige und stark wachsende Pflanzen, welche man schnell sehr groß haben will, bekommen größere Gefäße, während man kranken Pflanzen die alten, oft sogar kleinere Töpfe giebt. Für große Pflanzen müssen die neuen Gefäße oft mehrere Zoll weiter sein. Man zieht in kleinen Gefäßen meist gesundere Pflanzen, als in zu großen, muß dann aber öfter umsetzen. Hierin fehlen die meisten Dilettanten. Das Festdrücken der Erde geschehe stets mit Vorsicht, damit die Wurzeln nicht gequetscht und zerdrückt werden. Je jünger und weicher die Pflanze ist, desto lockerer, je älter und holziger, desto fester muß die Erde sein, weil sonst die Pflanze nicht feststeht. Leichte, sandige und aus Humus bestehende Erde (Haiderde, Moorerde) kann man fester drücken als schwere lehmige. Gewöhnlich genügt ein sanftes Aufstoßen des Topfes und Festdrücken mit den Fingern, in größeren Töpfen aber stößt man die Erde vorsichtig hinab, ohne sehr fest zu stampfen. Eine Hauptregel jeder Kultur ist, daß man die Pflanzen nicht tiefer setzt, als sie gestanden haben. Das Gegentheil macht die Pflanzen stets krank. Manche Pflanzen z. B. Erica, Azalea indica, Epacris und ähnliche setze man so, daß der Wurzelstock etwas über den Topfrand erhöht ist. In allen Fällen muß soviel vom Gefäße leer bleiben, daß man genug Wasser aufgießen kann.

Bei allen Topfpflanzen welche die Gefäße schnell durchwurzeln und viel Nahrung und Wasser verlangen, kommt unten in die Gefäße nur Erde, manchmal mit Düngstoffen, besonders Hornspänen vermischt. Sind aber Pflanzen leicht empfindlich gegen Nässe oder wurzeln sie flach und langsam durch, so muß durch eine Unterlage von zerschlagenen Scherben, Backsteinstücken, Kies, Coaksabfällen, grober Haiderde, Torfbrocken, bei Pflanzen mit kurzer Vegetationszeit von Moos, Sägespänen, groben Erdstücken u. a. m. für guten Wasserabzug gesorgt werden. (Vergl. § 191.)

514. Versetzt man Topfpflanzen aus Töpfen in das freie Land, so müssen sie so durchwurzelt sein, daß der Ballen nicht auseinanderfällt, und es wird in diesem Falle nichts an den Wurzeln geschnitten. Sind aber die Ballen mit einem Wurzelfilz versehen, so muß dieser namentlich unten etwas gelockert oder zum Theil abgeschnitten oder, wenn es möglich ist, mit den Fingern abgerissen werden. Man pflanze sie nur wenig tiefer,

als sie gestanden haben. Läßt man stark verfilzte Ballen unbeschnitten, so faulen, im Topfe sowohl als im Lande, die dicht übereinander liegenden feinen Wurzeln. Sollen Gehölze später immer im Lande bleiben, so müssen die verwachsenen Wurzeln ganz auseinander gelöst werden, sonst wurzeln sie nie sehr fest. — Größere Vorsicht erfordert das Einsetzen der Pflanzen aus dem Lande in Töpfe und Kübel. Wo es möglich ist, muß man suchen, Ballen zu behalten und diese so klein zu machen, als es nöthig ist, um nicht zu große Gefäße zu bedürfen. Muß man verhältnißmäßig große Gefäße nehmen, weil keine kleinen vorhanden sind, so gebe man wenigstens viel Unterlage zum Wasserabzug. Zeigen sich solche Pflanzen im Winter kränklich, so müssen sie so bald wie möglich im Winter verpflanzt werden; gewöhnlich sind in diesem Fall die Wurzeln verfault und man muß dann kleinere Töpfe geben. An Pflanzen, welche keinen Ballen halten, schneidet man die längsten Wurzeln etwas ein, biegt dann die bleibenden durch Drehen und Heben so lange, bis sie sämmtlich im Topf untergebracht sind, und bringt dann nach und nach nicht zu feuchte Erde so zwischen die Wurzeln, daß keine auf der andern liegt. Erst wenn dieses durch Schütteln und Stoßen bewirkt ist, drückt man die Erde oberflächlich mit dem Finger fest. Kann man die ohne Erdballen eingesetzten Pflanzen in ein Beet mit Fenstern bringen, so lassen sich die Wurzeln viel stärker zurückschneiden und kleinere Töpfe anwenden. Alle aus dem Lande eingesetzten Pflanzen müssen schattig, viele in geschlossene Luft unter Fenster gestellt werden, besonders wenn dieses bei vorgerückter Jahreszeit geschieht.

Nach dem Versetzen oder Einsetzen aus dem Lande werden die Pflanzen in der Regel gründlich angegossen, was bei kleineren mit der Brause geschieht, damit die Oberfläche gerade und glatt bleibt. Es giebt aber viele Pflanzen, denen das Angießen schadet, indem dadurch die Neubildung von Wurzeln erschwert wird. Solche sind alle sehr feinwurzeligen Pflanzen, besonders Erica, Azalea indica u. a. m., unter den mit starken Wurzeln versehenen die Levkoyen. Man verwendet deshalb zu solchen Pflanzenarten etwas feuchtere Erde und sucht die versetzten Pflanzen 2—3 Wochen lang durch Bespritzen, Beschatten oder Stand unter Fenster in Kästen so feucht zu erhalten, daß sie nicht austrocknen können. Nach dieser Zeit sind die jungen Wurzeln wieder durchgewachsen und gießt man nun wie gewöhnlich. Alle Topfgewächse mit Blättern müssen nach dem Verpflanzen öfters bespritzt werden. Bleiben sie in den Häusern oder Blumenzimmern, so lüftet man weniger oder nach Umständen gar nicht und hält die Temperatur höher. Kleine Pflanzen, welche durch das Versetzen eine Störung erleiden, stelle man in Kästen unter Fenster und lüfte nicht oder nur des Nachts, bis ihr Trieb zeigt, daß die Wurzeln in die neue Erde gedrungen sind.

Die Erde zum Verpflanzen und Einpflanzen muß mäßig feucht und darf nie so naß sein, daß sie sich in der Hand festballt. Um sie zwischen viele feine Wurzeln zu bringen, ist sie zuweilen trockner zu verwenden.

Man spritze trockne Erde stets vorher an, mische sie gut durcheinander und wende sie nur grob oder ungesiebt an, sodaß nur Steine, grobe Holzstücke rc. zurückbleiben. Nur zu feinen Topfsamen und Stecklingen muß die Erde fein gesiebt werden. Macht man Erdmischungen, besonders mit Düngererde, so geschehe dieses wo möglich einige Zeit vor dem Einpflanzen, da bei jeder derartigen Mischung eine Gährung eintritt, welche möglicherweise den Wurzeln schadet. Man spare bei den meisten Kulturen den Sand zur Untermischung (§ 63 und 64) nicht, denn man wird dann um so sicherer gesunde Pflanzen haben, obschon viele Pflanzen wenig Sand bedürfen. Nur bei schnell wachsenden Pflanzen von kurzer Lebensdauer, namentlich bei der Sommerkultur einjähriger Gewächse, kann man Sand sparen.

515. Viele Pflanzen, besonders krautartige, kurzlebige, bedürfen einer Düngung, und für die meisten ist sie bei vorsichtiger Anwendung dienlich. Das Düngen der Topfpflanzen bezweckt die vollkommene Entwickelung, sei es der Triebe und Blätter oder der Blüthen. Das erstere wird dadurch immer erreicht, nicht so eine Begünstigung der Blüthe, indem sich bei manchen Pflanzen Blüthen nur bei einer gewissen kärglichen Nahrung bilden. Man muß solche Pflanzen kennen lernen, und wir werden es bei der Kulturangabe der einzelnen Pflanzen in der letzten Abtheilung. Das Düngen geschieht entweder trocken in Pulverform, indem man den Stoff bei dem Verpflanzen unter die Erde mischt oder oben auf die Erde streut, oder aber flüssig, indem man die Stoffe mit mehr oder weniger Wasser verdünnt. Hierbei wiederhole ich, was schon im Allgemeinen bei der flüssigen Düngung gesagt wurde, daß ein schwaches aber oft wiederholtes Begießen mit schwachem Düngerwasser viel mehr nützt, als ein starkes, ja daß letzteres tödtlich wirken kann. Ich wiederhole auch, daß man nie düngen darf, wenn die Pflanzen in den Ruhestand treten (Blätter verlieren, oben absterben). Man darf schon im September kein Düngerpulver (Hornspäne Hornmehl) unter die Verpflanzerde mischen, außer bei Treibpflanzen. Für den großen Bedarf sind die § 86—90 angegebenen Stoffe, besonders Taubenmist, Hornspäne, Ruß und Guano vorzuziehen, während Dilettanten gern die reinlicheren und bequemeren Düngerpulver und Salze benutzen. Als ein wirksames Salz wird folgende Mischung auf 24 Pfund weiches Wasser angegeben: 0,5 Gr. Bittersalz, 1,5 salpetersaures Kali, 4,0 salpertersaurer Kalk, 10,0 präparirter phosporsaurer Kalk. Die Salze werden gelöst, ehe der phosporsaure Kalk darunter kommt. Anstatt des letzteren kann auch Bakerguano genommen werden. Wahrscheinlich bestehen die meisten käuflichen Salze, z. B. das „Anabolin" von C. W. Brockmann, Apotheker in Arnstadt, „Düngepulver für Topfgewächse" verschiedener Handelsgärtner (z. B. Platz und Sohn in Erfurt), „Nährsalz für Topfgewächse" von A. Schröder, Chemiker in Göttingen u. a. m., aus denselben oder ähnlichen Stoffen, sind nur in der Zu-

sammensetzung verschieden. Einen Hauptbestandtheil der meisten bildet Chilisalpeter. Man muß solche Salze luftdicht verschlossen in Gläsern halten, und darf sie, feucht geworden, nicht trocknen wollen, weil sie an der Luft, selbst im Ofen zerfließen. Man mischt $^1/_5$ zu $^4/_5$ Erde und streut es auf die Töpfe. Wer Malzkeime, Hornmehl, Taubenmist und Kalisalz fein pulvert, erhält ein sehr wirksames Düngerpulver. Für Camellien, Azaleen, Haiden rc. möchte ich eher zu stickstoffhaltigem aus Mist oder Guano bereitetem Düngerpulver rathen.

516. Will oder muß man Pflanzen stark zurückschneiden, so geschehe es, wenn irgend möglich, einige Wochen vor dem Umpflanzen, weil sie dann besser austreiben, denn das Versetzen verursacht stets eine Saftstockung und augenblicklichen Mangel an Nahrung. Schneidet man starke Holzpflanzen zurück, so versetzt man sie in demselben Jahre gar nicht. Um sehr groß gewordene Pflanzen aus dem Lande gut fortzubringen, muß man sie häufig beim Einsetzen stark zurückschneiden, obschon es besser wäre, dies zwei Wochen vorher zu thun, was aber meist nicht ausführbar ist.

Hierher gehört auch das Entspitzen. Indem man den Pflanzen öfter die Zweigspitzen auskneipt oder ausschneidet, zwingt man sie zum Austreiben von Seitenzweigen und erhält auf diese Weise buschige Pflanzen. Dieses Entspitzen ist daher eins der wichtigsten Kulturmittel, und wer es nicht anwendet, wird nie schöne Pflanzen erziehen. Es giebt aber auch Ausnahmen, wo nicht entspitzt werden darf, z. B. wenn Pflanzen in der Spitze blühen (wo das Entspitzen nur bei ganz jungen Pflanzen geschehen darf, oder wenn man kleine Stämme ziehen will, z. B. bei Fuchsien), oder wenn Pflanzen mit nur einem Stamme schöner sind als verzweigte, wie z. B. der Gummibaum (Ficus elastica). Das Entspitzen ist am nöthigsten in der Jugend der Pflanzen, und man muß damit beginnen, sobald der Steckling oder die auf andere Art gezogene Pflanze kräftig zu wachsen beginnt, oft schon beim Einpflanzen. Das Gegentheil vom Entspitzen ist das Ausästen; dasselbe hat dann zu geschehen, wenn man einen Stamm ziehen will.

517. Die meisten Topfpflanzen müssen angebunden werden und Stäbchen bekommen, doch zwinge man Pflanzen, welche nur widerstrebend aufwärts wachsen, nicht zu solcher unnatürlichen Richtung, sondern kultivire sie lieber mit herabhängenden Zweigen, in welchem Falle das Anbinden in dieser Stellung vorkommt. Für das Anbinden giebt es nur eine Regel: man binde nur soviel an, als nöthig ist, der Pflanze eine solche Haltung zu geben, welche sie ohne Stab allein stehend haben würde. Man begnügt sich meist mit einem Stabe, und wenn dies möglich, ist es auch am besten; aber sobald die Zweige zu gedrängt kommen, muß man mehrere Stäbe geben, dann aber auch die Zweige so anbinden, daß die Stäbchen wenig oder nicht bemerkt werden. Sehr buschige, breitwachsende Pflanzen bindet man oft an Reife und Gestelle oder so an, daß die untern Zweige

den Topf zum Theil bedecken. Der größte und gewöhnlichste Fehler ist ein steifes, zu starkes Anbinden, wobei häufig die belaubten Zweige in ein Bündel zusammengeschnürt werden, in dessem Inneren alle Blätter verstocken.

Eine besondere Sorgfalt erfordert das Anbinden der Schlingpflanzen an Fäden, Drähte, Stangen oder besondere zierliche Gestelle. Die schönste Form von Gestellen ist eine Art Schirm, von welchem auch Ranken ungezwungen herabhängen können; die einfachste Form für kleine Pflanzen ist ein Reif, dessen Radien aus Draht, Fäden ꝛc. gezogen sind.

518. Die Sorge für die Reinerhaltung der Pflanzen und Aufstellungslokale ist eine sehr wichtige, denn schmutzige und von Insekten bedeckte Pflanzen können nicht gedeihen und an schmutzigen Orten ist die Luft moderig und ungesund. Dies erstreckt sich auch auf die Töpfe, welche sich oft mit grünem oder braunem Schleim (Algen) überziehen und dadurch Krankheiten der Pflanzen verursachen. Man muß daher die Töpfe sowohl vor dem Einsetzen der Pflanzen als auch nachher waschen lassen. Staub muß abgespritzt und, wenn er festsitzt, mit einem weichen Schwamm abgewaschen werden. Glänzende, harte Blätter putzt man besser mit einem weichen trocknen Läppchen oder einer Hasenpfote, von welcher die Krallen abgebrochen sind. Schwarzer Schmutz, welcher sich besonders bei warmen Pflanzen zeigt, muß mit Anwendung von viel Wasser, zuweilen selbst von Seife beseitigt werden. Blatt-, Wollläuse und ähnliche nicht festsitzende Insekten werden abgepinselt, festsitzende, z. B. Schildläuse, abgebürstet. Andere Insekten, z. B. schwarze Fliegen, kann man nur durch Abwaschen gründlich vertilgen.

Ich erinnere nochmals daran, wie nothwendig ein sorgfältiges Bezeichnen der Pflanzen mit richtigen Namen ist, und empfehle besonders die Zinketiketten*). Sie werden 2 Wochen vor dem Beschreiben in feuchte Wärme gelegt, damit sie oxydiren. Hierauf werden sie mit verdünnter Schwefelsäure (2/3 Säure, 1/3 Wasser) bestrichen. Man schreibt darauf mit einer Gänsefeder. Eine hierzu taugliche chemische Tinte besteht aus 2 Loth (31 Gramm) krystallisirtem Grünspan, 2 Loth gestoßenem Salmiak, 1 Loth geglühetem Kienruß und 20 Loth Wasser: alles erwärmt durcheinander geschüttelt. Es ist gut die beschriebenen Etiketten mit Damar-Lack zu überstreichen.

519. Das Lüften ist eine unter allen Umständen sehr nothwendige Verrichtung, und es müssen die Pflanzenräume (§ 18—20 und 217) besonders dazu eingerichtet werden. Keine Pflanze kann ohne genügenden Luftwechsel gesund bleiben. Durch den Luftwechsel wird zugleich die Temperatur geregelt, indem man zu hohe Sonnenwärme entweichen läßt.

*) Zum Schreiben fertige Zinketiketten jeder Form und Größe offerirt Otto Mann in Leipzig (Thomas-Kirchhof 6.)

Krautartige Pflanzen bedürfen gewöhnlich mehr Luft und Licht, als hartblätterige, doch giebt es auch hiervon Ausnahmen. Pflanzen, welche nach dem Um- oder Einsetzen schnell anwachsen sollen, werden geschlossen oder, wie man sagt, in „gespannter Luft" gehalten. Zugleich dient das Lüften zur Entfernung zu großer Feuchtigkeit und des Moders, und es muß daher auch im Winter stattfinden. — Das Beschatten hat verschiedene Zwecke. Erstens geschieht es, um Pflanzen, welche naturgemäß schattig wachsen, einen passenden Standort zu verschaffen, zweitens, um blühende Gewächse länger zu erhalten, indem man sie bei niedriger Temperatur gegen die Sonne schützt; drittens, um frisch umgesetzte Pflanzen gegen die Einwirkung der Sonne zu schützen (s. § 11).

Von der Art wie beschattet wird, war schon an verschiedenen Orten die Rede; ich wiederhole aber, daß man vorübergehend am besten mit Schattenrollen von Holzgeflecht beschattet, Häuser mit festen Schattenrahmen belegt, alle länger zu beschattende Fenster aber mit Anstrich versieht. Der Anstrich wird haltbarer, wenn Bier und einige Tropfen Oel darunter gemischt werden.

Innere Einrichtung und Benutzung der Pflanzenhäuser.

520. Bei der inneren Einrichtung der Pflanzenhäuser verfolgt man nachstehende Zwecke: 1. den Pflanzen den besten Standort zu verschaffen; 2. so viele Pflanzen wie möglich unterzubringen; 3. zugleich der Schönheit möglichst zu genügen. Der letztere Zweck ist in gewöhnlichen Kulturhäusern nicht immer zu erreichen, sollte aber doch nach Möglichkeit erstrebt werden. Zuweilen wird Schönheit Hauptzweck; dann fällt die unter 2. angeführte Rücksicht ganz weg, und man stellt die Pflanzen nur zweckmäßig und schön auf. Besondere Regeln können für diese Aufstellung nicht gegeben werden, denn es ändert sich die Aufstellung je nach Bauart und Zweck des Hauses, ob es nämlich blos ein Parade- und Schauhaus sein oder zum zeitweiligen Aufenthalt des Besitzers (Wintergarten) dienen soll. Ich will daher nur die oben unter 1. und 2. angeführten Zwecke ins Auge fassen: wie man viele Pflanzen gut stellt. Kalt- und Warmhauspflanzen verhalten sich hierbei verschieden. Letztere darf man bei hoher Temperatur nie lange an einen dunklen Ort, etwa unter die Stellagen stellen, weil die Vegetation nie still steht und der Tropfenfall höchst nachtheilig wirkt. Man kann also in Warmhäusern verhältnißmäßig nicht so viele Pflanzen unterbringen, als in bloßen Ueberwinterungshäusern. Der Platz unter Stellagen und in dunklen Räumen geht aber nicht verloren, den erstens müssen hier im Winter viele ruhende Pflanzen, besonders Knollen und Zwiebeln, untergebracht werden, zweitens stellt man zu treibende Blumenzwiebeln und Sträucher in den ersten Wochen an solche Plätze; endlich kann man daselbst Wassergefäße, Erdkästen, Verpflanztische, Wärmeröhren &c. anbringen, sogar Champignons treiben.

Fig. 262 zeigt (nach Wörmann's „Garteningeniuer") wie ein Kalthaus, welches wenig Ansprüche auf Schönheit macht, so eingerichtet werden kann, daß jeder Raum benutzt ist. Die Mitte wird von dem Hauptgestelle eingenommen, welches bei größerer Breite des Hauses verhältnißmäßig breiter sein müßte, ohne deshalb eine Stufe mehr zu bekommen. Wäre das Haus höher, so müßte das Hauptgestelle, falls es nicht vorzugsweise

Fig. 263.

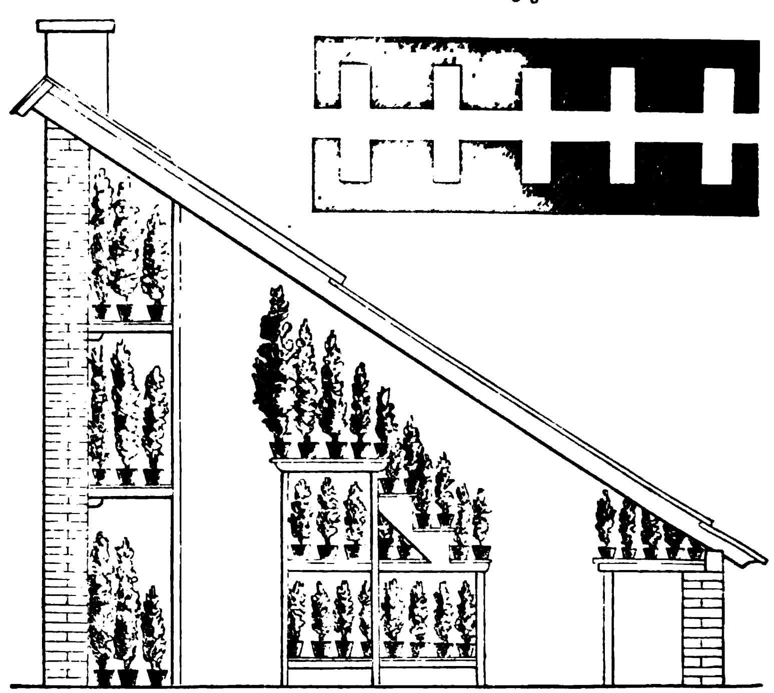


Fig. 262.

zur Aufstellung hoher Pflanzen dienen soll, noch ein Stockwerk höher gemacht werden. Der untere Raum wird, insofern er nicht von Arbeitsräumen ꝛc. in Anspruch genommen ist, ganz mit harten Pflanzen besetzt. Vor den Fenstern befindet sich eine einfache Tafel für Pflanzen, welche das meiste Licht verlangen; unter denselben wird die Wärmeleitung hingeführt. Es empfiehlt sich, die Tafel so einzurichten (was auf der Zeichnung nicht sichtbar ist), daß die warme Luft zwischen Brettern und Mauer aufsteigen kann, weil sich sonst bei großer, anhaltender Kälte Eis an der

Mauer bilden könnte. Die Hinterwand ist ebenfalls ganz mit Pflanzen besetzt, das oberste Brett mit solchen, welche viel Licht verlangen, die tiefsten Bretter mit härteren Pflanzen. Ist weniger Raum in der Breite vorhanden, so können die Seiten des Mittelgestells mit einer Reihe harter Decorationspflanzen zugestellt werden, jedoch so, daß man die darunterstehenden Pflanzen bequem gießen kann. Wäre das Haus vorn über dem Wege mindestens 8 Fuß hoch, so könnte über letzterem ein auf Eisenwinkeln ruhendes Luft- oder Hängebrett für ganz niedrige, lichtbedürftige Pflanzen und ein eben solches schmaleres Brett über dem hinteren Wege angebracht werden. Diese Bretter müssen so weit vom Fenster abstehen, daß man bei dem Gießen noch bequem den Kopf darunter bringen kann. Solche Bretter sind allerdings unbequem und zeitraubend beim Gießen, allein der Vortheil des Standortes wiegt diesen Nachtheil auf. Trocknen im Frühjahr auf diesen Hängebrettern die Pflanzen zu sehr aus, so kann man sowohl Bretter als Pflanzen abnehmen und letztere in Kästen ins Freie setzen. Wäre das Haus ein Doppelhaus (mit Satteldach), so müßte das Hauptgestelle von der Mitte nach beiden Seiten sich abstufen, und es würde ein zweites Fensterbrett angebracht werden können. Wäre dagegen das Haus sehr breit und hätte in der Mitte ein Dach von Holz 2c., also eine dunkle Mitte, so würden zwei Gestelle, wie auf Fig. 262 (in der Mitte) anzubringen sein, die höchste Stellage links dagegen wegfallen, sodaß der Mittelweg oben kein Glas bekäme. Ist jedoch dieser dunkle Theil des Daches schmal, und stellt man daselbst große, hartblätterige Pflanzen auf, so ist es immer besser, nur ein Mittelgestelle anzubringen, weil dasselbe dann wohlfeiler und haltbarer hergestellt werden kann.

Macht man hohe, breite Gestelle, so müssen zwischen denselben Laufbretter zu Gehen angebracht werden, damit man in die Nähe jedes Topfes gelangen kann, ohne eine Leiter zu gebrauchen. Die Laufbretter über den Zwischengängen müssen so eingerichtet werden, daß man sie auf die hohe Kante stellen kann, wenn sie nicht benutzt werden, um Licht durchzulassen.

Ich gebe in Fig. 263 den Grundriß einer sehr praktischen Vertheitheilung der Gestelle und Wege für ein niedriges Doppelhaus mit zwei Eingängen (nach einer Idee von C. Clauß). Die schattirten Stellen zeigen die Pflanzengestelle. Hier ist ein Haus mit Satteldach gedacht. Wäre es nur mit einseitigen Fenstern, so muß man sich die eine geradlinige Seite nach hinten denken. Durch die Vertiefungen kann man zu allen Pflanzen leicht gelangen, und man gewinnt $^2/_3$ mehr Randfläche. Die Pflanzen stehen bei dieser Einrichtung am freiesten, daher am besten, und man erhält eine Menge Ecken zur Freistellung schöner Gewächse. Hat man höhere Pflanzen, so können sich die Kronen über den Nischen ausbreiten. Ist das Haus so breit, daß auch an den Seiten Wege sein können, so ist der Vortheil noch größer; die Nischen werden dann zu Querwegen, oder

man macht ringsum Querwege mit Nischen und läßt den Mittelweg weg. Aehnliche Einrichtungen habe ich selbst, jedoch mit durchgehenden Wegen.

Unter allen Pflanzengestellen oder Stellagen sind die gewöhnlichen Treppengestelle mit gleichbreiten Brettern für eine oder zwei Reihen Töpfe die unzweckmäßigsten, sobald man nicht Pflanzen von ziemlich gleicher Höhe hat. Solche Gestelle sind nur brauchbar zum Treiben von Erdbeeren und Bohnen ꝛc. oder wenn man nur kleine Töpfe aufzustellen hat. Leider sind sowohl hohe Stellagen als Leitern in hohen Häusern nicht zu umgehen. In diesem Falle verdient aber die pyramidenförmige Treppenstellage den Vorzug.

Stets müssen in jedem Hause die Thüren und Wege so breit sein, daß man mit einer gewöhnlichen Pflanzentrage zu den Gestellen gelangen kann, ohne sich die Hände zu beschädigen.

Die Pflanzengestelle werden meist von Holz gemacht und gut im Oelfarbenanstrich erhalten. Man sehe besonders darauf, daß neue Bretter dreimal angestrichen und nicht eher mit Töpfen bestellt werden, bis sie vollständig trocken sind, wozu mindestens acht Tage gehören. Wenn der Anstrich wenigstens 4 Wochen vor der Aufstellung der Töpfe gemacht wird, so kann man annehmen, daß er von doppelter Dauer sein wird. Die große Vergänglichkeit des Holzes, besonders in Warmhäusern, hat zu vielen Versuchen mit dauerhafterem Material geführt. Am haltbarsten ist Eisen, und man hat in der That schon große Glashäuser mit gußeisernen Gestellen und Ständern versehen. Aber Eisen kältet die Töpfe zu sehr und schadet so den Pflanzen. Dagegen ist die Anwendung eiserner Böcke und Träger mit einer Decke von Schieferplatten oder Brettern sehr zu empfehlen. Wo Schiefer in großen Platten billig zu haben ist, sollte man denselben allgemein anwenden. Weniger zweckmäßig, weil nicht so haltbar, sind Lattenroste, welche mit platten Dachziegeln (sogen. Ochsenzungen) belegt und dann mit grobem Sand oder Coaksabfall bedeckt werden. Leider halten die Latten, weil die Nässe von oben durchdringt, nur kurze Zeit. — Anstatt volle Bretter wendet man oft Gestelle von gehobelten Latten mit ½—1 Zoll weiten Zwischenräumen an. Diese halten länger, besonders, wenn man Bohlen dazu verwendet; auch haben in ihnen die Pflanzen einen gesunden Standort. — Andere Einrichtungen, z. B. Gestelle von schmalen, auf die hohe Kante gestellten Zinkstreifen, Drahtgeflecht u. a. m., will ich nur andeuten.

Daß in kleineren Warmhäusern Beete durch Feuerwärme, Mist oder Lohe erwärmt werden, wurde schon bei dem Vermehrungshause (§ 185), sowie bei der Heizung und Erwärmung durch Fermentation erwähnt, die Heizung und Einrichtung der Beete § 185 ausführlich beschrieben. Auch bei der Ananaszucht (§ 340) wurden Beetanlagen besprochen. Wo keine Heizeinrichtung zur Erwärmung der Beete ist, da sind Lohbeete von 6—8

Fuß Tiefe immer noch am besten; ja sie sind für gewisse Warmhauspflanzen unentbehrlich.

Die Wasserbehälter bringe man womöglich so an, daß sie von außen durch eine Röhre gefüllt werden können, natürlich ist es noch besser, wenn eine Leitung das Wasser zu allen Theilen der Häuser führt. Die Behälter werden am besten mit Cement gemauert und gut mit Cement verkleidet, oder auch ganz aus Portlandcement gemacht. Ist es möglich, diese gemauerten Wasserbehälter neben den Ofen des Kanals zu bringen, so hat man den großen Vortheil, immer etwas durchwärmtes Wasser zu haben. Bei Dampf-Wasserheizungen wird das Wasser durch ein Dampfrohr erwärmt. Bilden in einem hohen Hause die Gestelle mehrere mit Laufbrettern versehene Stockwerke, so sollte man einen Wasserkübel, der vielleicht durch eine Pumpe gefüllt werden kann, oben aufstellen, sonst erfordert daß Gießen zu viel Zeit. Am besten sind Wasserbehälter, aus denen das Wasser selbst läuft, wenn man den Hahn dreht.

Behandlung der Kalthauspflanzen.

521. Alle Pflanzen dieser Abtheilung werden im Sommer in das Freie, im Herbst wieder in das Winterlokal gebracht. Als Uebergang dienen Kästen und andere luftige, geschützte Räume, in denen man die Pflanzen an die Luft und Sonne gewöhnen und gegen Kälte schützen kann. Man beginnt mit dem Ausräumen der harten, d. h. einige Grad Kälte vertragenden Pflanzen schon zeitig im April, bevor sie junge Triebe bilden. Pflanzen mit harten Blättern, als Rhododendron, Ilex, Evonymus, Viburnum Tinus, Prunus Lauro-Cerasus, Aucuba, Rhamnus, Yucca, Phillyrea, Phormium, Veronica, Cupressus und andere Coniferen, Lorbeern, Feigen, Granaten ꝛc. stellt man, wenn sie groß sind, sogleich ins Freie an einen geschützten Ort, wo sie mit Töpfen eingegraben werden, um das Gefrieren zu verhüten, kleinere aber in Kästen, welche nur bei Kälte mit Fenstern oder Brettern bedeckt werden. Ebenso bringt man um diese Zeit, besser aber noch früher, alle Pflanzen in Kästen, welche im Frühjahr leicht vom Ungeziefer und Schmutz leiden, oder im Glashause oder Zimmer schlechte lange Triebe bilden, als Calceolaria, Cineraria, Pelargonium, Verbena, Fuchsia, Rosen ꝛc. Durch ein solches theilweises Ausräumen verschafft man den bleibenden Pflanzen mehr Platz und kann manche derselben näher an das Licht bringen, was um so nothwendiger ist, als die meisten Pflanzen um diese Zeit treiben. Die Glashäuser, Kästen, Blumenzimmer und Doppelfenster werden bei warmer Witterung reichlich gelüftet und öfter bespritzt, wenn die Sonne nicht darauf scheint. Hierbei dürfen aber die Blüthen nicht naß gemacht werden; das Gegentheil würde besonders den um diese Zeit blühenden Camellien schaden. Nach und nach gewöhnt man die Pflanzen mehr an die freie Luft, lüftet bei gelindem Wetter auch in der Nacht und stellt die Töpfe und einzelnen Pflanzen freier und luftiger,

wo sich Gelegenheit dazu bietet. Manche Pflanzen muß man um diese Zeit drehen, damit sie nicht einseitig wachsen. Begossen muß bei sonnigen Tagen sehr reichlich werden. Alle Pflanzen, welche versetzt werden müssen und können (nur nicht die großen, weil diese beim Transport leicht locker gemacht werden würden), suche man noch vor dem Ausräumen umzutopfen. Nach Mitte Mai beginnt in Nord- und Mitteldeutschland und in allen Gegenden von gleichem Klima das gänzliche Ausräumen aller Pflanzen, welche keinen Frost vertragen. Camellien, indische Azaleen, Rhododendron arboreum, welche eben im Triebe sind, läßt man länger im Hause stehen, Camellien häufig den ganzen Sommer. Zum Ausräumen wählt man, wenn es möglch ist, trübes, windstilles Wetter. Sehr zweckmäßig ist es, Pflanzen, welche leicht von der Sonne leiden, erst unter Bäumen oder in hellen, luftigen Räumen, am besten in hohen weiten Lauben (sogenannten Schattenhallen) von Stangen abzuhärten, damit sie nicht verbrennen.

Der Standort im Freien kann und muß sehr verschieden sein. Die meisten Pflanzen verlangen Sonne, viele beanspruchen Schatten, einige vertragen keine Zugluft. Viele Pflanzen halten sich im Schatten grüner und schöner, blühen aber weniger reich (z. B. Azalea, Rhododendron, Erica, Hortensia) und konserviren sich im Winter nicht so gut. Wenn es möglich ist, sollte man alle Töpfe im Freien eingraben, damit die Erde weniger stark austrocknet und von der Sonne nicht so sehr erhitzt wird. Hierzu eignen sich besonders Coaksasche, Torfabfälle und nicht zu feiner Sand. Wo sich diese Stoffe nicht anbringen lassen, z. B. auf Blumenbrettern, verwende man Moos. Alle Pflanzen müssen so frei gestellt werden, daß sie sich nicht berühren, denn im Sommer sollen sie sich erholen und ihre Triebe frei ausbilden können. Hat man keinen Schattenplatz für gewisse Pflanzen, so richte man die § 208 beschriebene Schattenhalle ein. Bildet man Gruppen von blühenden Pflanzen oder decorirt Tische, Blumenbeete 2c., so dürfen die daselbst zu dicht gestellten Pflanzen nicht lange stehen. Dies gielt in noch höherem Grade, wenn Pflanzen in Zimmern zur Decoration verwendet werden, wo nur einige sehr hartblätterige längere Zeit ohne Nachtheil aushalten.

Im Sommer besteht die Arbeit im Begießen, Spritzen, Verpflanzen, Anbinden und Ausjäten des Unkrauts. Viele Pflanzen werden am schönsten, wenn man sie im Sommer in den freien Grund pflanzt, wo sie natürlich die ihnen zusagende Erde bekommen müssen. Hierunter gehören viele sog. Neuholländer-Pflanzen und die härteren Erica, Azalea indica, Myrthen, welche man so buschig zieht. Es ist dann aber nothwendig, sie zeitig im September einzusetzen, sonst gehen im Winter viel zu Grunde.

Das Einräumen der Kalthauspflanzen richtet sich ganz nach der Gegend. Die meisten Gärtner bringen Ende September alle Pflanzen in das Winterquartier. Dies ist aber falsch, und man sollte ebenso nach und

nach einräumen, wie man im Frühjahr nach meiner Angabe ausräumt. Wo sich Nachtfröste zeitig einstellen, muß man einige Pflanzen, besonders indische Azaleen, schon vorher in Sicherheit bringen. Die meisten Pflanzen vertragen aber bei einigermaßen geschütztem Standorte gewöhnliche Herbstreife. Da diese meist schnell vorübergehen und auf sie gewöhnlich noch schöne Tage folgen, so soll man sich mit dem Einräumen nicht übereilen. Ich lasse hier, wo es schon am 8.—10. September stark gefroren hat, die meisten Kalthauspflanzen bis gegen Mitte Oktober im Freien, die früher erwähnten harten bis Anfang November.

Die Aufstellung der Pflanzen im Winterlokal ist eine der wichtigsten Arbeiten des Gärtners, denn von ihr hängt die Erhaltung ab. Wer hierbei nur auf Schönheit sieht, wie es häufig geschieht, hat meist verdorbene Pflanzen und viele Verluste, weil dann dieselben immer zu dicht gedrängt gestellt werden müssen. Die erste Bedingung ist, daß die Einrichtung so getroffen wird, daß man jede Pflanze sehen und gut begießen kann. Alle weichblätterigen Pflanzen müssen so hell und frei wie möglich stehen. Hat man mehrere Häuser, so sollten die krautartigen Pflanzen stets allein kommen. Hartblätterige, welche im Winter nicht treiben, können ganz dunkel stehen, also auch im Keller. Einzelne schöne Pflanzen und solche, welche sich allseitig ausbilden sollen, lasse man über die kleinen frei emporragen, denn bei dichtem Standort sterben Blätter und Zweige ab. Unter breite, hohe Pflanzen werden niedrige, harte gestellt. Pflanzen, bei denen sämmtliche Blätter aus dem Stamme entstehen, z. B. Dracaena, muß man so stellen, daß kein Tropfenfall in das Herz stattfindet, weil sie sonst leicht faulen würden. Die im Winter und zeitig im Frühling blühenden Pflanzen, z. B. Camellien, Haiden, Akazien u. a. m., müssen bevorzugte Plätze bekommen. Man denke auch stets daran, daß bei Sonnen- oder Heizwärme die Temperatur oben wärmer ist, als unten, und wähle die Pflanzen hiernach aus. Dies gilt auch für Warmhäuser. Im Herbst lüfte man, so lange es irgend möglich ist, indem man Anfangs noch ganze Fenster, später nur einzelne Luftzüge öffnet. Ist der Winter naß und trübe, so muß dennoch geheizt und dabei gelüftet werden, damit die Moderluft abtrocknet und dabei frische Luft zugeführt wird. Wer in gelinden Wintern an Heizung viel sparen will, thut sich großen Schaden. Die Temperatur wird, je nach den Pflanzen, auf 2—4 Grad R. gehalten, kann aber bis auf 5—6 Grad steigen. Dies gilt aber nur für Ueberwinterungshäuser, denn wo man andre Zwecke verfolgt, z. B. Pelargonien bis Neujahr blühend zu erhalten, Camellien frühblühend zu haben, da muß die Temperatur höher sein. Sonnenwärme kann bedeutend höher sein. Muß bei anhaltender Kälte stark geheizt werden, so ist es nöthig, zu bespritzen, besonders Pflanzen mit Knospen, z. B. Camellien.

522. Aus dem Vorhergehenden wird man leicht die Anwendung auf die Pflanzenkultur im Zimmer machen können, da es sich hierbei nur

um einen weniger hellen Raum handelt. Aber gerade dieser Umstand erfordert doppelte Vorsicht und Achtsamkeit. Viel Licht ist jedenfalls die erste Bedingung eines Winterlokals für Kalthauspflanzen, und ich kann Blumenfreunden nicht genug empfehlen, sich einen Theil des Dachbodens glashausartig einrichten zu lassen; besonders empfehlenswerth aber sind sogenannte Giebelzimmer mit Glasdach*).

Ich empfehle allen Dilettanten, welche viele Grünpflanzen durchwintern wollen, alle diejenigen, welche sie nicht zur Zimmerdecoration im Winter brauchen, ferner alle die, welche im Winter und Frühjahr nicht blühen, in trockenen Kellern, Gewölben und frostfreien Kästen (§ 220 und 221) zu durchwintern. In Kellern und Gewölben halten sich alle hartblätterigen Pflanzen, sowie ältere Fuchsien, Hortensien, Yucca, Phormium, Agapanthus ꝛc., sehr gut, in helleren frostfreien Souterrains viele andere Pflanzen. Man muß sie jedoch so lange wie möglich im Freien und in helleren Räumen des Hauses stehen lassen und mit Beginn wärmerer Tage in solche und in Kästen zurückbringen. Noch nützlicher sind die Kästen, in denen man kleinere Pflanzen der vorstehend angeführten Arten, sogar Camellien, Verbena, Calceolaria (beide letztere werden in Kästen weit sicherer durchwintert, als in Häusern), Rosen, Veronica, Cineraria, Winterlevkoyen und viele andere Sommerdecorationspflanzen, welche keine höhere Temperatur verlangen, durchwintert. Bei anhaltender Kälte läßt man diese Kästen wochenlang zugedeckt stehen, lüftet aber stark durch Ablegen der Fenster, wenn ein schöner Tag eintritt, wo man zugleich Moder und schlechte Blätter entfernt. Ein Begießen ist selten nöthig. Wenn es in die Kästen gefroren hat, so lüfte man nach dem Aufdecken erst wenig, damit das Aufthauen langsam erfolgt, und gebe bei Sonnenschein in der ersten Zeit Schatten.

Behandlung der warmen Pflanzen.

523. Warme Pflanzen stehen entweder immer in geschlossenen Räumen oder nur kurze Zeit an sehr geschützten Stellen im Freien. Wenn diese Pflanzen blos im Zimmer gezogen werden, ist es unbedingt vorzuziehen, die meisten derselben ins Freie zu bringen, indem es im Zimmer meist kühler ist, als im Freien, um sie durch die Sommerfrische für den Winter zu stärken. Hat man einen Kasten oder ein Kalthaus, so können diese Räume als Sommer-Aufstellungsplätze dienen, wo man die Pflanzen so frei und luftig wie möglich aufstellt. Man kann als Regel annehmen, daß mit wenigen Ausnahmen, Pflanzen mit weichen und behaarten Blättern die Aufstellung im Freien besser als der Stand im Glashause und

*) Ich mache hier auf meine kleine Schrift über „Zimmer- und Hausgärtnerei“, Verlag von Philipp Cohen, zweite Auflage 1874 aufmerksam, worin solche Wohnungs-Glashäuser abgebildet sind. Die dritte Auflage ist unter der Presse.

Zimmer bekommt, und daß die meisten, sogar die im Winter blühenden, z. B. Euphorbia, verschiedene Orchideen, besonders Cypripedium insigne, Ruellia, Conoclinium, mehrere Begonia &c., schöner blühen. Auch Cacteen stehen besser im Freien, ebenso viele Dracaena und andere baumartige Lilien, Canna, verschiedene Palmen, besonders Chamaerops, Sabal, Livistona, Rhapis &c. Zeigt eine Pflanze im Warmhause kümmerliches Wachsthum, ungewöhnlich viel Ungeziefer, besonders die rothe Spinne, so kann man ziemlich sicher annehmen, daß sie weniger warm stehen will. Ein theilweises Ausräumen ist auch nothwendig, um den bleibenden Pflanzen, welche sich im Sommer stark entwickeln, mehr Platz zu verschaffen, und um die im Winter absterbenden Knollen und Zwiebeln, als Gloxinia, Achimenes, Gesneria, Caladium, Curcuma, Maranta, Canna &c., aufstellen zu können. Bringt man warme Pflanzen ins Freie, so darf dies erst im Juni geschehen, und man muß sie, da sie meist weichere Blätter haben, als Kalthauspflanzen, sehr vorsichtig an Sonne und Luft gewöhnen und erst einige Zeit halbsonnig aufstellen, sonst verbrennen die Blätter, und die Pflanzen zeigen den ganzen Sommer ein schlechtes Aussehen. Hat man warme Kästen, so sind diese für viele Pflanzen, namentlich auch für die genannten Knollen, bis zur Blüthe oder Ausbildung der Blätter der beste Standort. Im Sommer wird täglich stark gelüftet und gespritzt, wenn die Temperatur nicht zu kühl ist. Ist das Wetter anhaltend heiß und sehr trocken, so schließt man gegen 9 Uhr die Fenster, beschattet, wenn nicht die ganzen Fenster angestrichen sind, und lüftet erst am Abend wieder. Bei dieser Behandlung gedeihen die meisten Pflanzen besser, als wenn sie den Einwirkungen der Hitze und Trockenheit ausgesetzt werden. Die im Freien stehenden Pflanzen werden ebenfalls oft bespritzt. Der schlimmste Zeitpunkt für die Warmhauspflanzen ist der, wenn sie aus dem Freien wieder in das Haus kommen müssen und die darin verbliebenen noch alle Blätter haben und den Raum fast ganz ausfüllen. Man muß sie dann dicht zusammenstellen, und es entstehen bei trübem Herbstwetter Fäulniß und Krankheiten, denen nur durch zeitiges Heizen Einhalt gethan werden kann. Besser ist es, bis Ende Oktober einen Theil der warmen Pflanzen im Kalthause aufzustellen, bis es im Warmhause mehr Platz giebt. Das gewöhnliche Warmhaus braucht nur auf 9—10 Grad R. bei Tage und auf 7—8 Grad in der Nacht geheizt zu werden, doch befinden sich viele Pflanzen bei 2—3 Grad mehr wohler. Manche Pflanzen verlangen 15 Grad Wärme, viele tropische Orchideen einen noch höheren Wärmegrad. Wo mit Wasser oder Dampf geheizt wird, kann die Temperatur höher sein als bei Kanal- und Ofenheizung. Bei trockener Heizung muß täglich bespritzt werden. Mit dem Versetzen der Warmhauspflanzen beginnt man schon im Januar, und zwar zuerst mit den abgestorbenen, im Februar mit den grünen. Manche Pflanzen gedeihen jedoch besser, wenn sie erst im Sommer versetzt werden. Die Häuser Fig. 151—153 eignen

sich auch für warme Pflanzen und können sogar, in größeren Verhältnissen ausgeführt, als Palmenhäuser dienen.

Für die Kultur im Wohnzimmer eignen sich die Warmhauspflanzen viel besser, als Kalthauspflanzen, weil die Temperatur des Wohnzimmers dieselbe wie im Warmhause ist. Leider aber fällt es schwer, im Wohnzimmer auch die nöthige Luftfeuchtigkeit herzustellen und den Staub abzuhalten. Ersteres erreichen Wohlhabende durch die Einrichtung einer besonderen Abtheilung, am besten eines Kabinets oder Erkers, als Blumenzimmer. Für kleinere Pflanzen kann man mit Glas bedeckte Blumentische, wie Fig. 264 darstellt, oder einen förmlichen, 6 Fuß hohen Glasschrank,

Fig. 264.



in welchem eine Blumenstellage aufgestellt ist, anwenden. Auch Doppelfenster sind hierzu geeignet, wenn man dieselben tief macht und nach Art der Schaufenster an Kaufläden einrichtet*). Staub wird am sichersten durch Anwendung von Wachstuchteppichen oder Anstrich des Fußbodens mit Oelfarbe oder Lack vermieden, sowie durch Vermeidung von Zug-

*) Abbildungen und Beschreibung von Zimmer- und Fensterglashäuschen, Blumenschränken 2c. befinden sich in meiner „Zimmer- und Hausgärtnerei", für Warmhauspflanzen Fig. 18 und 26, Hannover und Leipzig, zweite Auflage 1874. Dritte Auflage unter der Presse.

luft. Eine eigene Erscheinung ist es, daß manche Pflanzen besser im Zimmer gedeihen, als im Warmhause bei der besten Pflege, z. B. der bekannte Gummibaum und Cyclamen zc.

Das Treiben der Blumen im Winter *).

Eine große Anzahl von Pflanzen läßt sich im Winter durch Anwendung künstlicher Wärme zur Blüthe bringen. Solche sind: 1. Blumenzwiebeln; 2. Stauden; 3. Blüthensträucher aus dem Freien; 4. Gewächshauspflanzen.

524. Die Blumenzwiebeln werden vom August bis Oktober gepflanzt und dann mit den Töpfen 1 Fuß tief in die Erde oder im Keller in Sand gegraben und erst nach vollkommener Bewurzelung warm gestellt. Hierzu gehört eine sorgfältige Auswahl der geeigneten Sorten, welche aber nicht schwer ist, da in jedem Zwiebelverzeichniß die frühen Sorten besonders



Fig. 265.

verzeichnet sind. Zu Hyazinthen nimmt man die bekannten hohen und schmalen Hyazinthentöpfe, und fette, leichte Erde, zu den übrigen Zwiebeln schwere Erde und gewöhnliche Töpfe. Fehlt es an geeigneter fetter Beimischung, so läßt man die Töpfe vorher 1/4 Zoll dick mit frischem Rindermist ausstreichen, was eine vortreffliche Düngung giebt, besonders wenn der Mist unten etwas stärker aufgetragen wird. Man pflanzt von Hyazinthen, Tazetten und großen Narzissen eine Zwiebel, von Tulpen, kleinen Narzissen, Jonquillen, Scilla u. a. m. 3—4 Stück, von Crocus, Schneeglöckchen 5—10 in einen Topf. Anstatt der Töpfe nehmen Manche zu Hyazinthenzwiebeln die bekannten Glascylinder mit einem breiten Rande, welche als Hyazinthengläser bekannt sind. Ihre Form ist neuerdings sehr verschönert worden, wie Fig. 265 zeigt. Da Dunkelheit die Wurzelbildung befördert, so sind diese Gläser jetzt dunkelroth oder schwarzblau, wodurch zugleich das nicht immer klare Wasser verborgen wird. Statt des Glases verwendet man auch Porzellangefäße. Man kann ganze Vasen zum Treiben in Wasser mit Hyazinthen besetzen, wenn man oben, etwa 3 Zoll unter dem Rande, einen durchlöcherten Blechdeckel anbringt. Diese Löcher müssen soweit sein wie der Zwiebelboden, auf dem die Wurzeln entstehen. Die Hyazinthenzwiebeln werden

*) Da hier nur Andeutungen gegeben werden können, so verweise ich auf meine „Winterflora oder neuestes Handbuch der Blumentreiberei". (4. Auflage, Weimar 1880.)

zugleich mit den übrigen Blumenzwiebeln oder auch später aufgesetzt, nachdem die Gefäße vorher so hoch mit weichem Wasser gefüllt sind, daß sie voll erscheinen, aber ohne daß das Wasser die Zwiebeln berührt. Hierauf stellt man die Wassergefäße mit den Zwiebeln in einen Keller, bis das Treiben beginnt. Im Oktober beginnt man mit den sogenannten Romain-Hyazinthen, Marseiller Tazetten, Agraphis nutans (Hyacinthus belgicus der Zwiebelhändler) und einfachen Duc van Tholl-Tulpen. Mitte November treibt man, jedoch nur bei gelinder Wärme, Duc van Tholl, die frühesten einfachen Hyazinthen (z. B. Homerus, Gellert, Mars, Graf van Büren, Jolie Blanche, Görres, Belle Marguérite, L'ami du coeur, Henry le grand, Schiller, Ninon de l'Enclos, Emilius, Triomphe Blandina rc.; ferner Tazetten, Scilla sibirica, und hat im glücklichen Falle zu Weihnachten oder Neujahr blühende Hyazinthen, bei Anwendung von starker Wärme jedoch noch häufiger verdorbene Zwiebeln. Ende Dezember und Anfang Januar kann man die meisten Zwiebeln treiben, thut aber besser, die besten gefüllten Hyazinthen, Jonquillen, gefüllten Tulpen und Crocus erst Ende Januar anzutreiben. Die ersten Hyazinthen brauchen 4—5 Wochen Treibzeit, später nur 2—3 Wochen, Duc van Tholl-Tulpen nur 2 Wochen. Das Treiben geschieht im Treib- oder Warmhause, im Wohnzimmer, sowie in warmen Beeten (Mistbeeten), Letzteres aber nur, wenn viele Zwiebeln getrieben werden sollen. Crocus darf man nicht in ein warmes Beet stellen, sondern nur in ein Fenster des Treibhauses oder Zimmers. Alle Treibzwiebeln verlangen viel Wasser, welches man im Zimmer stets erwärmt in Untersätzer gießt. Bei der Wassertreiberei ersetzt man das fehlende Wasser durch erwärmtes, dem man eine schwache Lösung von Chilisalpeter oder andern Düngersalzen zufügen kann, damit die Blumen größer werden. An Vasen muß zum Zwecke des Nachfüllens eine Blechröhre angebracht werden. Damit die Blumen der Hyazinthen und Tulpen nicht niedrige Stengel behalten, deckt man auf die Töpfe kleine Blumentöpfe oder dunkle Papierdüten. Im Zimmer setze man Hyazinthen und Duc van Tholl erst in Untersätzern auf den Ofen oder in dessen Nähe, oder in den Fig. 135 abgebildeten geheizten Zimmervermehrungkasten, und erst hell, wenn sich die Farbe der Blumen zeigt. Crocus, Tazetten, Jonquillen, Scilla, Narzissen, die späten Hyazinthen werden schöner, wenn man sie langsam im Fenster zur Blüthe bringt. Hierzu eignen sich besonders ganz oben in den Fenstern angebrachte Bretter.

Eine Ausnahme von dieser Kultur machen die Amaryllis. Die gemeine A. formosissima pflanzt man im Sommer ins Land, nimmt sie im Oktober heraus und legt die stärksten Zwiebeln gegen Weihnachten an eine sehr warme Stelle, am besten hinter den Ofen, bis sich die Blume zeigt. Die eingepflanzte Zwiebel blüht nach 8 Tagen, aber ohne Blätter. Will man die A. mit Blättern haben, so muß man sie im Topfe lassen

und im Herst (wenn nöthig) umpflanzen. (Siehe Amaryllis bei den Special-Kulturen.)

525. Die Stauden, wozu ich auch die knolligen Ranunkel und Anemonen, sowie die Lilien zähle, dürfen nur bei mäßiger Wärme getrieben werden. Man treibt auf diese Art Veilchen, Nelken, Gartenvergißmeinnicht (Omphalodes verna), Alpenvergißmeinnicht (Myosotis), Doronicum caucasicum, Hoteia japonica, Adonis vernalis, Trollius, Paeonia tenuifolia, Primula, Tussilago fragrans, Dicentra (Diclytra) spectabilis, Epimedium, Iris pumila, Uvularia grandiflora, Helleborus caucasicus, atropurpureus und Spielarten, Phlox setacea, amoena (pilosa), nivalis u. a. m. Viele Stauden ertragen keine Heizwärme, gehen sogar schon aufgeblüht im geheizten Zimmer wieder zurück, z. B. Veilchen. Am besten blühen alle solche Pflanzen in einer Temperatur von 6—8 Grad R. auf. (45-50° F.) Die Pflanzen müssen durch Theilung zum Treiben vorbereitet werden, damit sie im Herbst kleine Töpfe bekommen können. Man pflanzt sie im August und September ein und läßt sie frostfrei bis zum Januar stehen, wo das Treiben beginnen kann. Die Knollen der Ranunkeln und Anemonen legt man vom August bis November ein, läßt aber die Töpfe am Fenster des Kalthauses oder Blumenzimmers stehen, bis die Blumen sich öffnen. Maiblumen, von denen sich nur die Gartenspielart treiben läßt, machen eine Ausnahme. Diese müssen mit Anwendung hoher Wärme zur Blüthe gebracht werden und vom Beginn des Treibens an höchstens 3 Wochen bis zur Blüthe brauchen. Man füllt die Töpfe zur Hälfte mit Moos, pflanzt in jeden so viele dicke Keime mit einem Theile der Wurzeln, als Platz haben, und beginnt dann sofort mit dem Treiben, indem man die Töpfe in Untersetzer mit Wasser sehr heiß stellt oder in ein feuchtes, sehr warmes Beet eingräbt. Die Töpfe werden stark mit Moos belegt und so lange mit einem Topfe bedeckt, als die Blumen nicht anstoßen.

526. Von den Sträuchern des freien Landes treiben sich besonders leicht: Rosen, Syringa persica, Viburnum Opulus (Schneeball), Kerria (Corchorus) japonica, Jasminum nudiflorum, Weigelia amabilis und neue Spielarten derselben, Deutzia gracilis, Azalea pontica und mollis (die schönen Var.), Robinia hispida, Prunus sinensis, roth und weiß, (Amygdalus pumila), Spiraea prunifolia fl. pl. und Reevesi (cantonensis) fl. pl., Spir. Thunbergi (früheste), Prunus triloba (Amygdalopsis Lindleyi), Ribes sanguineum u. a. m. Diese Sträucher müssen durch den Schnitt zum Treiben vorbereitet und buschig gezogen sein, werden im Frühjahr vor dem Treiben in Töpfe gepflanzt, vom August an durch Umlegen der Töpfe trocken gehalten und vom Januar an im Warmhause oder Zimmer unter häufigem Spritzen getrieben. Von Rosen lassen sich besonders leicht treiben die meisten Remontanten, besonders die hell- und rosenrothen. Am frühesten treibt sich Mistress Bosanquet, dann Anna Alexieff, darauf folgen die meisten anderen. Man kann dieselben ganz

kurz schneiden, um buschige Pflanzen zu bekommen; ferner treibt man gerne die kleine Centifolie (Rosa centifolia minor), jedoch nicht frühzeitig, und die Moosrose 2c. Man beginne mit dem Treiben der Rosen, überhaupt der Sträucher, nicht zu früh, denn wenn es an Sonne mangelt, auf welche doch erst im Februar sicher zu zählen ist, so blühen die Knospen nicht auf. Wer indessen gute Einrichtungen hat, kann mit den ersten Rosen schon im October beginnen. In dem kalten Petersburg giebt es schon im November und December Massen von Rosen. Die Rosen bekommen stets viel Blattläuse, welche man abpinseln oder mit Tabac abräuchern muß. Zweckmäßig ist es, das nackte Holz vor dem Antreiben mit scharfem Seifenwasser rein abzubürsten, und die Eier jener Schädlinge zu vernichten. Man läßt diese Sträucher vor Beginn des Treibens gern etwas frieren, kann dies aber nicht immer abwarten. Anfangs können die Treibpflanzen ganz dunkel stehen, müssen aber, sobald die Knospen sich entwickeln, sofort hell und nahe unter das Glas gestellt werden. Das Spritzen setzt man fort, schränkt es aber ein, und befeuchtet zur Zeit der Blüthenöffnung nur den Boden zwischen den Töpfen.

527. Von Topfpflanzen lassen sich wenige eigentlich treiben, doch blühen mehrere im Winter oder Frühling zur Blüthe kommende früher, wenn man sie bei vorgerückten Knospen warm stellt. Am besten lassen sich indische Azaleen (siehe deren Specialkultur), nämlich schon im November treiben, Camellien nur dann, wenn Pflanzen mit schon gefärbten Knospen in ein feuchtes, heißes Warmhaus gestellt werden, denn im trocknen Warmhaus oder Zimmer fallen die Knospen ab. Um Camellien früh im Winter zu haben, muß man die Pflanzen durch Wärme zeitig in Trieb bringen; dann blühen sie ohne Treiben vom October ab. (Siehe Specialkultur des letzten Abschnittes.)

Ferner beschleunigt man durch Warmstellen die Blüthe von vielen Pflanzen, als: Azalea, Rhododendron, am frühesten bei R. ciliatum, Libonia floribunda, Acacia armata und paradoxa, Daphne, Erica herbacea, Cineraria hybrida, Citysus ramosus, Genista Rhodopena, Berberis Darwini, Citrus (Orange), Heliotrop u. a. m. Hierher gehören auch alle naturgemäß im Winter blühenden Pflanzen, sowohl des Warmhauses als des Kalthauses, welche zum Theil durch erhöhte Wärme früher blühen, als: Lasiandra, Grischowia, Monochaetum, Melastoma rubra und verschiedene andere Melastomaceen, Abutilon, Clivia miniata, Eupatorium 3—4 Arten, Phalacraea Wendlandi, Schizostylis coccinea, Echeveria, Sericographis Giesbreghti, Naegelia cinnabarina und andere, Gesneria oblongata, Habrothamnus, Begonia, viele Arten, Torenia asiatica, viele Amaryllis, besonders robusta (Hippeastrum robustum, Amaryllis Tettani), Bouvardia leiantha (und weißblühende Hybriden), Lopezia miniata, Primula chinensis, Conoclinium, Eupatorium, Cactus Epiphyllum truncatum und viele andere. Endlich kann man durch besondere Aufmerksamkeit bei

verschiedenen im Sommer und Herbst blühenden Blumen die Flor bis zum Winter verlängern, indem man sie wärmer stellt und bei Mangel an Nahrung nochmals im Herbst verpflanzt, als: Bouquet- (Scharlach)-Pelargonien, Heliotrop, Verbenen, Rosen, Ageratum u. a. m. Auch wird es durch besondere Kultur möglich, mehrere Sommergewächse im Winter blühend zu bekommen, als: Reseda, Nemophila, Pensee's, Levkoyen u. a. m. Von Rosen lassen sich Theerosen am besten treiben. Marechal Niel, z. B. blüht, in den freien Grund eines temperirten Hauses gepflanzt und unter den Fenstern gezogen, den ganzen Winter. Hortensien blühen im Frühling, wenn man ein Jahr vorher Pflanzen im Februar antreibt, davon Stecklinge schneidet und diese bis zum Herbst sonnig stellt, auch schon vom September an wenig gießt.

Die Pflanzen-Geographie als Hülfsmittel zur Kultur.

528. Um noch unbekannte oder neu eingeführte Pflanzen richtig kultiviren zu können, muß man wissen, unter welchen Verhältnissen sie wild wachsen. Dieses lehrt die Pflanzengeographie. So lange die Gärtner sich nicht um die Vegetationsverhältnisse derjenigen Länder und Gebiete kümmerten, woher ihre neuen Pflanzen stammten, so lange die Sammler diese nicht notirten und bekannt machten: so lange geschahen in der Behandlung fortwährend Mißgriffe, und es war nur Zufall, manchmal eine Art Instinkt, wenn die Pflanze richtig behandelt wurde. Wie lange hat es gedauert, daß man alle Orchideen und Baumfarrne in die heißesten Häuser steckte, aber, weil viele dieser Pflanzen ein kühles frisches Gebirgsklima lieben, nur Schwächlinge zog, während man heute Baumfarrne zum Theil nur frostfrei überwintert und Orchideen im Sommer im Freien blühen. Die Pflanzengeographie lehrt die physikalischen Eigenschaften der Länder kennen, namentlich Klima, Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse, sowohl in der Ausdehnung nach den Flächen (Graden), als auch nach den Höhen, weil Erhebung des Bodens dieselben klimatischen Erscheinungen mit sich bringt, wie die Entfernung vom Aequator. Noch vollkommener würde diese Wissenschaft sein, wenn sie zugleich die Gebirgsformation, die hauptsächlichsten Bodenbestandtheile angeben könnte. Das ist natürlich nur so denkbar, daß jeder Sammler angiebt, ob die Pflanzen auf kalk-, kali- oder kieselerdehaltigem Boden, oder auf Humus gewachsen. — Der Zweck dieser Zeilen kann nur sein, die jungen Gärtner auf die Wichtigkeit des Studiums dieser Hilfswissenschaft aufmerksam zu machen. Leider warten wir noch immer auf eine neue Pflanzengeographie.

Vierte Abtheilung.

Beschreibung und Behandlung der schönsten und am leichtesten zu ziehenden Pflanzen.*)

Adiantum. Farrnkräuter, zu den kleineren gehörend, zur Decoration und für Bouquetbinden aber besonders brauchbar. Die meisten gehören in das feuchte Warmhaus, einige können im Winter kalt stehen, wenn sie im Sommer warm und feucht gehalten werden, nur eine Art, A. pedatum hält im Freien aus, ist aber lohnender im Topfe. Zu Terrarien giebt es keine zierlicheren Pflanzen. Die bekanntesten warmen A. sind: A. tenerum, gracillimum, formosum, pubescens, trapeziforme, macrophyllum, setulosum, sulphureum, Farleyense, cuneatum u. a. m. Kühler aber auch warm können stehen: A. Capillus-Veneris, concinnum, formosum. A. pedatum hält unbedeckt im Freien aus, muß hochstehend angebracht werden und eignet sich daher besonders auf Felsen. Im Topfe treibt es im April, muß dann hell und frei, aber schattig stehen und darf um diese Zeit nicht berührt oder verstellt werden, sonst werden die jungen Wedel schadhaft. Erst wenn sie hart geworden, darf man sie in das Freie schattig stellen. Kultur der A. s. Farrnkräuter.

Abutilon. Die vielen schönen Spielarten von A. venosum, striatum und andere werden alle auf gleiche Weise kultivirt. Mit wenigen Ausnahmen blühen nur große Exemplare bei reichlicher Nahrung, am schönsten im freien Grunde. Durchwintern im kalten oder temperirten Hause. Mehrere, besonders „Schneerose", blühen im Warmhause den ganzen Winter.

Acacia. Wahre Akazie. Man unterscheidet die A. mit wirklich ausgebildeten, gefiederten Blättern, wie A. lophanta, Neumanni u. a. m., und die nur mit Blattansätzen versehenen, wozu alle besonders reichblühenden Arten, als A. armata, paradoxa, undulata, lineata u. a. m. gehören. Sie haben aber sämmtlich gleiche Kultur, nur daß die letzteren zum Theil aus Stecklingen, erstere aber blos durch Aussaat vermehrt werden können. Man erzieht aus Samen von A. lophanta in einem Sommer Pflanzen von 2 Fuß Höhe. Sie verlangen Haideerde, im Sommer reichlich Wasser und im Winter einen hellen Platz im Kalthause oder den kühlsten Platz im Zimmer. Die sogenannte Zimmerakazie (A. lophanta) wird leicht zu hoch und muß oft entspitzt werden, damit sie ästig wird; schließlich aber ist sie nahe über dem Boden oder höher abzuschneiden, worauf sich noch in demselben Sommer buschige Pflanzen ausbilden.

Achimenes. Mit schuppigen, wie ein Tannenzapfen geformten Knollen von 6—18 Zoll Höhe in sehr vielen Farben, zu den schönsten Warmhaus-

*) Die hier nicht besonders aufgeführten Blumen sind im Register zu suchen.

pflanzen des Sommers gehörend. Die Knöllchen werden in flache Töpfe von 3—6" Durchmesser in lockere Humuserde (Haide- oder Moorerde) gepflanzt, welche noch mit verschiedenen porösen, lockernden Stoffen, als Moos, Korkabfällen, groben Sägespänen 2c. vermischt wird. Die flachen Töpfe füllt man Anfangs nicht ganz; erst später wird aufgefüllt. Man legt, je nach der Topfgröße, 3—15 Knöllchen in jeden Topf und bedeckt sie schwach. Hierauf stellt man sie bis zum Austreiben auf ein Warmbeet, später in ein schattiges niedriges Glashaus. Einige Sorten sind schön in Ampeln, wenn man sie nicht aufbindet. Feuchte Wärme und Schatten sind unerläßlich bei der Kultur. Im Winter bleiben die Knöllchen in den Töpfen.

Achyranthes Verschaffelti (Iresine Herbsti), mit rothen Blättern, von der helleren Var. A. acuminata, und der sehr unbedeutenden grünen, gelbgeaderten Var. aurea-reticulato, eine schöne krautartige Pflanze, besonders zu Beeten im Freien geeignet; sie wird warm oder halbwarm und hell durchwintert und aus Stecklingen im Frühjahr, allenfalls auch im August, leicht in Menge vermehrt. In Töpfen, besonders im Zimmer und Glashause, wachsen die A. hoch und dünn, weshalb man sie frühzeitig entspitzen muß. A. Lindeni (Iresine Lindeni) hat schmalere dunklere Blätter, ist gleichfalls zu Beeten geeignet, erträgt kühle Witterung besser, und gehört zu den dunkelsten Blattpflanzen. Aehnlich, aber niedriger ist A. Wallisi.

Aeschynanthus. Unter diesen ist A. ramosissimus mit scharlachrothen Blumen die schönste und am besten blühende Art. Man kultivirt sie in niedrigen Töpfen entweder ganz in Moos oder in grober Haide- oder Torferde mit Moos gemischt, am besten als Ampelpflanze. Der Standort muß immer warm und nahe am Fenster sein.

Adamia versicolor. Immergrüner Warmhausstrauch vom Ansehen einer Hortensie, mit der auch die Blumen eine entfernte Aehnlichkeit haben. Sie hält sich auch im Kalthause, blüht aber dann nicht oder im Sommer. Die Knospen bilden sich im Herbst, färben sich bald weißlich, blühen aber selbst im Warmhause erst gegen das Frühjahr. Liebt leichte nahrhafte Erde, Düngung und Feuchtigkeit. Im Sommer im Freien schattig.

Agapanthus umbellatus. Diese beliebte Pflanze mit fleischigen, schilfartigen Blättern und großen blauen Blumen hat sehr starke fleischige Wurzeln, welche häufig die Töpfe sprengen. Wer diese Pflanze schön haben will, setze sie in kleine Kübel. Nur starke A. blühen reich. Am bequemsten ist die Kultur im Lande, indem man die Pflanzen im Mai aus-, im Oktober wieder einsetzt; man kann sie aber auch an einem trocknen, frostfreien Orte eingeschlagen durchwintern. Die Blätter müssen im Winter grün bleiben, weshalb die Pflanzen zu begießen sind. Vermehrung leicht durch Stocktheilung. Erde lehmig.

Agathosma (sonst Diosma). Kleine immergrüne Sträucher des Kalthauses, mit meist feinen nadelartigen Blättchen, vom Ansehen einer

Haide, als Grünpflanzen hübsch, auch zum Schneiden benutzt, mit zierlichen weißlichen Blüthenköpfen. Kultur der Haiden (Erica). Nur junge stets entspitzte Pflanzen sind schön.

Agave. Die Agaven eignen sich großentheils zur Kultur im Kalthause, wo man sie wie Cactus behandelt, aber im Winter heller stellt. Besser ist für viele eine Temperatur von 6—8 Grad R. Die unter dem Namen Aloë bekannte große A. americana, mit ihren buntblätterigen Spielarten ist eine der besten Zierpflanzen für Vasen und Treppen ꝛc., und kann im Keller durchwintert werden. Im Winter hält man sämmtliche Arten bei kühlem Standort trocken; im Sommer giebt man reichlich Wasser. Vermehrung durch Wurzelausläufer oder aus Samen, zuweilen durch junge Pflanzen, welche sich zwischen den Blättern gipfelloser Pflanzen (z. B. bei A. oder Bonapartea geminiflora) nach der Blüthe oder beim Verlust der Spitze bilden. Leider werden viele A. für kleine Gärtnereien und Zimmer zu groß. Zu den schönsten kleineren gehören A. filifera und applanata, beide kalt zu durchwintern. A. geminiflora, im Wuchs ganz von allen abweichend, nämlich mit binsenartigen herabgebogenen Blättern ist eine der schönsten, kann im Sommer im Freien stehen, muß aber bei 6—8 Grad durchwintert werden.

Aloë. Diese werden wie die Agaven und Cacteen behandelt, verlangen aber ein Warmhaus oder Zimmer zum Ueberwintern, obschon sie sich bei 6 Grad R. trocken sehr gut halten. Mehrere Arten mit schönen Blättern oder Blüthen sind beliebte Zimmerpflanzen.

Alternanthera (Telanthera und Amarantisia) brasiliensis, amoena spathulata etc. sind kleine bunte oder rothblätterige Pflanzen für Warmhaus und Zimmer, sowie für das Land zu Teppichbeeten geeignet. Man vermehrt sie zu jeder Jahreszeit durch Stecklinge im Warmen und hält sie immer in kleinen Töpfen dicht unter Glas. Sie gedeihen nur in Haide- oder anderer sandiger Humuserde gut. Um Massen davon für Teppichbeete zu gewinnen, steckt man im August 50—100 Stück in einen Topf, pflanzt dieselben im März in ein mit Haide- oder Moorerde gefülltes Warmbeet, wodurch sich Mutterpflanzen bilden, von denen Tausende von Stecklingen geschnitten werden können. Diese bewurzeln sich in 2 Wochen, werden sehr dicht gesteckt und im April oder Anfangs Mai in kleine Töpfchen gepflanzt, allmälig an Luft und Sonne gewöhnt und Ende Mai ausgepflanzt. Für das Freie empfehlen sich besonders A. amoena und brasiliensis, letztere mit schönen Spielarten.

Alstroemeria. Von den verschiedenen Arten sind nur A. pelegrina (peregrina) für Topfkultur, A. chilensis, (pulchra) worunter man verschiedene Arten (namentlich A. haemantha *R. et Pav.* und pulchella *Sims.*) für das Land beliebt. Es sind ♃ erstere selten über 8 Zoll hoch, letztere $1^1/_2$—2 Fuß, mit fleischigen schmalen Blättern. So prachtvoll die

etwas an ein „englisches" Pelargonium erinnernden Blüthen auch sind, so gehören sie doch nicht zu den werthvolleren Blumen, denn sie sehen immer dürftig aus, weil die Belaubung schlecht ist, Beete davon nie wirklich voll sind. A. pelegrina verlangt sandige Humuserde, im Winter wenig Wasser, im Sommer einen hellen Standort, am besten in einem Kasten. A. chilensis (versicolor) wird am besten aus Samen angezogen, welcher bei großen Samenhändlern zu haben ist. Selbstgezogener Same, welcher sich oft in Masse bildet, ist natürlich besser. Saat im Februar in sandige Haideerde, die Pflänzchen bald verstopfen, im April an die Luft zu gewöhnen, im Mai auf das mit Laub- und Moor- oder Haideerde zubereitete Beet. Dieses muß sonnig und geschützt, auch so hoch liegen, daß es im Winter nicht naß ist. Solche Pflanzen blühen von August an, ältere vom Juni an bis Herbst. Im Winter deckt man stark mit Laub, dann noch mit Brettern, um das Wasser abzuhalten. Nach und nach heben sich die Knollen der A. in den Beeten, dann muß man neue Humuserde auffüllen. Im Topfe bleibt A. chilensis kümmerlich. Diese Art hat prachtvolle Farben, mit vorherrschendem Roth und Gelb, auch gestreift, und die Blumen bilden zusammen ein breites doldenartiges Bouquet, prachtvoll für Blumensträuße. A. pelegrina ist vorherrschend weiß, mit rosenroth und hat größere Blumen, blüht aber stets einzeln.

Althaea rosea und chinensis. Die Malve oder Stockrose, Pappelrose, dauert mehrere Jahre, wird aber bei längerer Dauer schlechter und geht oft im Winter zu Grunde, weshalb man alljährlich neue Pflanzen aus Samen ziehen muß. Man säet im Mai, versetzt die Pflanzen im Juni und Juli auf sonnige Beete 1 Fuß voneinander und im folgenden Frühjahr auf den bestimmten Platz. Im Winter macht man Häufchen von Sand oder Nadeln um die Stöcke, um sie gegen Wasser und schneelose Fröste zu schützen. Um gute Sorten fortzupflanzen, zertheilt (spaltet) man alte Pflanzen oder macht im Frühjahr Augenstecklinge (wie bei Artischocken), welche man leichter dadurch gewinnt, daß man die Stöcke in ein Mistbeet pflanzt. Neuerdings zieht man schöne Pflanzen durch Veredlung solcher Keime auf Wurzeln geringerer Samenmalven. Man wendet bei Wurzeln das Copuliren, bei Samenpflanzen das Spaltpfropfen in den abgeschnittenen Stamm an und bringt die Veredlungsstelle in die Erde eines lauwarmen Mistbeetes. Diese Malven sollen viel breiter und von unten auf buschiger wachsen. Zur Anzucht aus Samen kaufe man nur den besten Samen. Gegen die durch einen Pilz verursachte Malvenkrankheit kennt man bis jetzt noch kein Mittel.

Amaryllis, Amaryllis. Diese prächtig blühenden Zwiebelgewächse werden verschieden kultivirt. Die für fast alle Arten, Bastarde und Spielarten von Hippeastrum (die beste Abtheilung der großen Familie) geeignete Kultur ist folgende: Wenn die Zwiebeln verblüht haben, was vom November bis Mai geschieht, da sie zu verschiedenen Jahreszeiten blühen

und durch Anwendung von Wärme früher zur Blüthe gebracht werden können, stellt man sie nahe an die Fenster des Warmhauses oder Zimmers und sorgt durch reichliches Gießen für vollständige Ausbildung der Blätter. Nachdem diese einige Wochen frisch geblieben sind, beginnen sie gelb zu werden und endlich zu vertrocknen. Von dieser Zeit an begießt man weniger, zuletzt nur selten ein wenig. So läßt man die Zwiebeln in voller Sonne hinter den Fenstern oder von oben mit trockner Erde bedeckt im Freien bis zum Herbst. Vom October an beginnt das Umpflanzen der Zwiebeln, welche am frühesten geblüht haben; dasselbe wird fortgesetzt bis zum Januar. Hierbei werden alle gesunden Wurzeln geschont; man läßt die Ballen mehrere Jahre ganz ungestört, entfernt nur die obere Erde und bringt auf den Boden des Topfes so viel neue Erde, daß die Zwiebel zur Hälfte über dem Topfrand steht. Die Töpfe nehme man nicht größer als nöthig ist. Kommen Zwiebeln mit schlechten Wurzeln vor, so entferne man diese und pflanze in sehr kleine Töpfe mit viel Wasserabzug. Die Nebenzwiebeln werden abgenommen und wenn man sie zur Vermehrung braucht, in kleine Töpfe in sandige Laub- oder Haideerde gepflanzt und warm gestellt. Jede sandige, humusreiche, nahrhafte Erde ist zu gebrauchen. Frischer Dünger und verfaulende Humusstoffe dürfen aber nicht darunter sein. Zu jüngeren Pflanzen nimmt man mehr Sand, zu älteren etwas Rindermisterde. Unterlage von grobem Sand oder zerschlagenen Steinen befördert die Erhaltung gesunder Wurzeln sehr. Nach dem Verpflanzen hält man die Töpfe mäßig feucht und umgiebt sie, damit sie nicht zu stark austrocknen, mit Sand, Moos rc., im Zimmer gießt man mäßig in Untersätze. Bald, meist vor dem Erscheinen der Blätter, kommen die Blüthen. Um sie früher zu erlangen, kann man die Töpfe auf eine von unten erwärmte Stelle setzen und mit über 30 Grad R. warmem Wasser gießen.

Eine Ausnahme in der Kultur machen Amaryllis robusta (A. Tettaui, Hippeastrum robustum), A. purpurea (Valotta purpurea, A. speciosa), vittata und mehrere andere, sowie Bastarde und Spielarten davon. Wir wollen nur die drei genannten betrachten, von denen besonders die zwei ersten jedem Gartenfreund dringend zu empfehlen sind. A. robusta (Tettaui) weicht nur insofern von der Kultur der andern Amaryllis ab, als man sie nie absterben läßt, indem die fleischigen Blätter immer fortwachsen und eine große Zierde sind. Man verpflanzt sie Jahre lang nicht. Sie ist die dankbarste Amaryllis für das Zimmer und erfreut mit ihren großen dunkelfeuerrothen Blumen den ganzen Winter über das Auge. Vallota purpurea muß immer kalt stehen, im Sommer im Freien, am besten in ein Sandbeet gesenkt. Hier blüht sie im August und September prachtvoll und kann dann in das Zimmer gestellt werden. Nach dem Verpflanzen im Frühjahre kann man sie einige Wochen warm stellen. Da sie viele Nebenzwiebeln ansetzt, wodurch sich die Art leicht vermehrt, so sind dieselben, um nicht jedes Jahr umpflanzen zu müssen, schonend

abzunehmen. A. vittata mit ihren prächtigen Bastarden darf im Winter nicht wärmer als 8—10 Grad R. gehalten werden und muß vom Herbst bis März trocken stehen. Sie blüht übrigens nicht gut.

Andromeda. Immergrüne Sträucher, mit nur kleinen meist rundlichen Blättern und meist weißen kleinen Blumen, welche eine Traube oder einen Büschel an den Spitzen der Zweige bilden. Sie gehören nicht zu den Prachtpflanzen, wer aber ein Moorbeet hat, vermehrt durch sie die Abwechselung und sie haben den Vorzug, daß sie später als Azalea und Rhododendron blühen, also solche Beete schmücken. Die Botaniker haben diese Gattung in Andromeda, Zenobia, Lyonia, Leucothöe, Portuna und Eumolpis getrennt. Wirklich empfehlenswerth ist nur A. (Zenobia) speciosa und racemosa. Im Topfe bleiben die A. kümmerlich. Kultur der Azalea und Rhododendron, aber unbedeckt.

Anemone, Anemone. Dieselben zerfallen in Knollen-Arten und in gewöhnliche ♃, deren Kultur sehr verschieden ist. Unter den Knollen-Arten sind besonders die Garten- oder Kranzanemonen (A. coronaria v. hortensis), A. stellata und A. fulgens *J. Gay.* geschätzt. Man bezieht die Knollen holländischer Anemonen durch Handelsgärtner. Es giebt gefüllte und einfache in vielen prächtigen Farben. Die feurigrothe einfache A. fulgens sollte für sich allein kultivirt werden, da sie besser im Herbst gelegt wird. Frischen Mist vertragen die Arten eben so wenig, wie andere Knollen, und es sagt ihnen Humus-, besonders Moorerde sehr zu. Man legt die Knollen im Herbst oder Frühjahr, im Herbst nur in leichten Boden, weil man dann das Beet bedecken muß. Im Frühling ist es zweckmäßig, die Knollen erst eine Nacht in Wasser einzuweichen oder auch in feuchter sandiger Erde einkeimen zu lassen, wodurch man auch erkennt, welche von ihnen etwa todt sind; auch kann man bei Anemonen die obere oder Keimseite leichter unterscheiden, was Manchem schwer fällt. Hierauf legt man die Knollen 2 Zoll tief und 5—6 Zoll weit auseinander. Ist der Boden nicht für diese Kultur geignet, so muß man ein Beet besonders zubereiten, indem man in dieses in 9 Zoll Tiefe eine Lage alten Rindermist bringt. Wenn das Frühjahr nicht zu naß ist, muß reichlich und oft gegossen werden, denn Trockenheit vertragen diese Pflanzen gar nicht. Das Ausnehmen der Knollen geschieht bald nach dem Verblühen im Juni, wenn die Blätter sämmtlich gelb geworden sind. Eine Ausnahme von dieser Kultur macht die immerblühende Anemone chinensis oder semperflorens, welche am besten aus Samen ganz wie Alstroemeria chilensis erzogen. Solche Pflanzen blühen oft schon im ersten Jahre. Sie verlangt reiche Humuserde und wird am schönsten in Haide- oder Moorerde. Man läßt die Knollen immer im Lande und deckt sie wie die Alströmerie zu. Andere A. mit Knollen sind A. apennina, mit hellblauen Blumen, in Form der wildwachsenden A. nemorosa gleichend und die letztere Art mit gefüllten Blumen, endlich die gelbe A. ranunculoides,

welche im Frühling unsere Gebüsche ziert. Diese A. bleiben immer im Lande. Auch A. fulgens, eine noch nicht genug verbreitete Art mit prächtig feuerrothen Blumen, hält unter leichter Decke oder Schnee im Freien aus.

T. 770

Unter den A. ohne Knollen verdient besonders A. japonica Bevorzugung. Dieselbe hat nicht nur schöne große Blumen, welche vom September bis Ende October blühen, sondern auch so schöne dauerhaft grüne Blätter, daß diese allein schon zieren. Die Stammart wird 2—2½ Fuß hoch und hat hellrothe, nicht regelmäßig schön gebaute Blumen, dagegen bleibt die weißblühende Sorte A. Honorine Jobert niedriger, hat schönere Blätter und viel schönere Blumen. Diese Art liebt Humuserde und gedeiht schattig besser. Obschon sie selten ganz erfriert, so empfiehlt sich doch eine Laubdecke. Vermehrung durch Theilung und in Masse durch Wurzelstücke, an denen Warzen (knollige Ansätze) sind. Treibt man solche im Februar im Warmhause oder Zimmer an, so zieht man davon schon im ersten Jahre blühende Pflanzen.

T. 771 Anthurium. Von diesen immergrünen, zum Theil kletternden Aroideen eignen sich mehrere, ihrer schönen Belaubung wegen, für kleinere Warmhäuser und Zimmer, aber nur eine Art, A. Scherzerianum, erfreut durch schöne Blüthen. Dieselben gleichen fast einer Calla, sind feuerroth, zurückgeschlagen, und erscheinen im Sommer. Man pflanzt die A. in grobe Haideerde mit Moos und Holzstückchen, bedeckt die Töpfe mit Moos und bespritzt bei heißem Wetter und bei starkem Heizen.

Antirrhinum majus, (Löwenmaul). Eigentlich ♃, werden *die* A. doch besser als ⚇ gezogen, ja bei frühester Aussaat können sie, namentlich die niedrigen Sorten, als ⊙ gezogen werden. Sie erfrieren häufig bei schneeloser Kälte, und es ist deshalb gut, sie etwas mit Fichtenreisig zu decken oder einige Pflanzen guter Sorten frostfrei einzuschlagen oder in Töpfe zu setzen, um im Frühjahr von ihnen Stecklinge machen zu können, welche eher blühen als Samenpflanzen. Es giebt davon eine Menge Sorten, auch halbhohe und Zwergformen.

Aphelandra (sonst Justicia). Strauchartige Warmhauspflanzen, welche auch im Zimmer gezogen werden können. Sie lieben nahrhafte Erde, verlangen zur üppigsten Entwickelung Düngerguß, und blühen vom Juli bis Herbst, wenn man sie im Herbst verpflanzt und warm hält, auch im Winter, jedoch nach und nach in großen Traubenbüscheln an der Spitze der Zweige. Im Winter lasse man sie etwas einziehen und schneide beim Verpflanzen stark zurück. Die schönsten Blumen hat A. pulcherrima, mit hochrothen Blumen. Mehrere A. haben schöne bunte Blätter, z. B. A. Leopoldi, Porteana und variegata.

Aralia papyrifera und Sieboldi (Fatsia japonica). Zwei Prachtpflanzen, die erstere vorzüglich im Lande, die letztere für Topf und Land, auch vortreffliche Zimmerpflanze. Beide werden durch Wurzeltriebe und Wurzeln leicht

Antennaria tomentosa T. T. 771
Aquilegia chrysantha . . . .

vermehrt und gedeihen in jeder nicht zu schweren Erde. A. Sieboldi wird, nachdem sie geblüht, häßlich, weshalb man sie nahe am Boden abschneidet, wodurch man prächtige buschige Pflanzen erhält. Da die A. zeitig im Glashause und nur einmal treiben, so muß man dafür sorgen, daß die Blätter sich gut und allseitig ausbilden und darf sie um diese Zeit nicht stören, auch nicht in das Freie bringen, A. papyrifera ist dagegen immer im Trieb. Prachtvoll, aber nicht für Zimmer ist A. pulchra (Sciatophyllum pulchrum), dagegen werden die zierlichen A. ficifolia und elegantissima bald Nebenbuhler von A. Sieboldi werden, jedoch wärmer stehen müssen. Die Var. mit bunten Blättern muß man aus Stecklingen ziehen, da Wurzelausläufer selten die bunten Blätter fortpflanzen.

Araucaria. Wegen ihrer Größe und Kostbarkeit nicht für jeden Besitzer eines Glashauses geeignet, können diese schönen Coniferen nicht unerwähnt bleiben. A. imbricata kann sogar jeder Gartenbesitzer haben und zum seltenen Schmuck der Parkgartens verwenden, entweder, indem er sie in das Freie pflanzt und im Winter gut bedeckt, was in milden Gegenden sehr wohl angeht, oder indem er sie im Sommer in das Freie auspflanzt oder mit dem Gefäße in den Boden senkt, aber frostfrei überwintert. Diese A. verträgt bis 10 Grad Kälte ohne Schaden. Kultur der Coniferen.

Ardisia crenulata. Beliebtes kleines Bäumchen mit immergrünen glänzenden Blättern und hochrothen Beerenfrüchten, welche zugleich mit kleinen weißen Blüthen die Pflanze lange Zeit schmücken. Erziehung aus Samen, Haideerde, Standort im niedrigen Warmhause oder Zimmerfenster.

Areca. Palmen mit gefiederten Blättern, von denen mehrere sich für kleine Warmhäuser und Wohnzimmer eignen. Es sind besonders A. lutescens *Bory.* (Hyophorbe indica *Gärtn.*), welche älter mehrstämmig und buschig wird, aurea, pumila *Mart.*, monostachya (verträgt kühleren Standort) und madagascariensis *Mart.* Kultur der Palmen (siehe Palmen).

Arthropodium cirrhatum ist eine schöne Blattpflanze von der Art wie Aspidistra mit überhängenden Blättern und weißlichen Blüthen, welche vortrefflich zur Decoration von Blumentischen rc. ist. Sie verträgt Zimmerwärme, gedeiht aber am besten in einem kalten oder temperirten Hause. Leichte fette Erde, im Sommer viel Wasser. Vermehrung durch Theilung und Samen.

Aspidistra elatior, wovon die besonders beliebte buntblätterige Abart mehr als Plectogyne variegata bekannt ist, gedeiht unter den schwierigsten ungünstigsten Verhältnissen, sowohl im heißen Zimmer, als an Plätzen, wohin zuweilen der Frost dringt, in Staub und Nässe. Sie ist zugleich eine der schönsten Blattpflanzen. Erde humusreich; Verpflanzen nur wenn die Töpfe zu klein werden; Standort schattig; Vermehrung durch Theilung.

Acarum V. T. 771
Asparagus ib.

Aspidium. Farrnkräuter des freien Landes, sowie der Warm- und Kalthäuser, zum Theil sehr groß, aber auch so klein, daß sie im Blumentische Platz finden. Sie sind sehr schätzbar. Kultur und Verwendung s. bei Farrnkraut. In das Freie gehören: A. Filix mas, mit der Abart A. cristatum, (Dichasia monstrosa), A. aculeatum, A. Godieanum, A. spinulosum, A. Lonchitis (nur im Gebirgsklima gedeihend, immergrün), A. decurrens u. a. m. Für Zimmer eignen sich am besten A. falcatum, klein, mit harten glänzenden Blättern, und das größere A. violaceum. Mehrere A. kommen als Nephrodium, Nephrolepis, Lastraea, Polystichum und Polypodium vor.

Asplenium. Farrnkräuter, den Aspidium nahe stehend, die meisten Freilandpflanzen. Am bekanntesten sind: A. Filix foemina (schöner, als Aspidium Filix mas) mit den Spielarten A. acrocladon, multifidum u. a.

S. 771 Aster. Aster. Wir haben die gemeine einjährige Gartenaster A. chinensis (Callistephus chin. *Nees.*) und die Staudenastern zur unterscheiden. Die gewöhnlichen Gartenastern erfordern keine besondere Sorgfalt der Behandlung, wohl aber der Auswahl der Sorten und Farben zu gewissen Zwecken. Wer sie im Vorrathsgarten anzieht und erst blühend in den Garten pflanzt, kann fast nur breit wachsende Sorten und reine Farben gebrauchen. Es ist zweckmäßig, Astern auch etwas früher als gebräuchlich zu säen, um sie im Sommer blühend zu bekommen; dieses ist sogar unbedingt nothwendig, wenn man Samen ziehen will. Zum Einpflanzen in Töpfe eignen sich besonders Bouquet-, Pyramiden-, Boltze's Zwerg- und Rosenastern. Die Staudenastern machen keine Ausnahme von andern ♃. Sie blühen zum Theil bis zum Winterfrost, nur A. alpinus, im Mai. Zu den schönsten gehören A. horizontalis, (pendulus), A. Novae-Angliae roseus, mit rothen Blumen, A. Novi-Belgii, A. amellus, ibericus und die niedrigen A. monstrosus, Reevesii und alpinus.

Aucuba japonica. Immergrüner Strauch mit großen schönen Blättern, zuweilen durch zahlreiche rothe Beeren geziert. Allgemein verbreitet ist nur die weibliche Pflanze mit gelb gefleckten Blättern, welche auch die vollsten Sträucher bildet. Aber die grünblätterige männliche Pflanze ist schöner grün, und wo beide vereinigt im Garten vorkommen, setzt die weibliche Pflanze auch die zierenden Früchte an. Die A. hält zwar in milderen Gegenden (z. B. in Holland) unbedeckt, an den meisten Orten unter Bedeckung aus, leidet aber in kalten Wintern und durch Bedeckung so, daß ein frostfreies Ueberwintern vorzuziehen ist. Man hält sie daher meistens in Kübeln, und schmückt damit Balkone u. a. O., im Winter Vorsäle und Treppenhäuser, oder man pflanzt sie frei auf Rasen, hebt sie Ende October mit Ballen aus und durchwintert sie eingeschlagen im Keller. Die A. liebt lehmige Erde und wird im Schatten schöner als sonnig. Stecklinge bewurzeln sich leicht.

S. 771 Azalea. Man unterscheidet die Indische Azalea (A. indica)

mit immergrünen Blättern, und die laubabwerfende sogen. Pontische A. (A. pontica) und andere Arten, Hybriden und Spielarten. Die Indischen Arten haben prachtvolle rothe Farben von zartestem Hellrosa bis Dunkelfeuerroth, auch rein weiß und gestreift. Die neueren gefüllten Sorten gleichen an Formschönheit einer guten Nelke. Die Farben der Landazaleen sind noch mannichfacher, besonders prächtig feuerroth, aber es fehlen die zarten Uebergänge und das schöne Carmin der Topfazalea. An Farbenpracht übertreffen sie selbst die Rhododendron. Die Indische A. verlangt sehr sandige Haideerde und wird nur versetzt, wenn die Pflanzen nicht mehr kräftig treiben und nicht gut blühen. Nach der Blüthe im März und April stellt man sie dünn und bespritzt oft, damit der junge Trieb gut verläuft. Ende Mai bringt man die Pflanzen in das Freie, in die volle Sonne, damit sie gut Knospen ansetzen, muß sie aber allmälig an die Sonne gewöhnen, sonst verbrennen die Blätter. Man erzieht von Azaleen leicht hübsche Bäumchen mit breiten Kronen. Kranke Azaleen erholen sich am ersten in einem freien Haideerdebeete. Sie werden durch Stecklinge und Veredlung vermehrt. Anfang bis Mitte September bringt man die Azaleen in das Winterquartier und hält sie wie Camellien, hat jedoch ein Abwerfen der Knospen nicht zu fürchten. Frühblühende Sorten (z. B. narcissiflora, Duc Adolph de Nassau, vittata, amoena und viele andere schönere 2c.) lassen sich gut treiben und schon gegen Neujahr zur Blüthe bringen. Die sogenannten Pontischen Arten sind hauptsächlich für das Land, und brauchen ein Moorbeet (§ 506). In Töpfen, die breit und nicht tief sein müssen, giebt man Haide- oder Moorerde, verpflanzt selten und durchwintert frostfrei im Keller. Werden sie im Kalthause an dunkeln Plätzen durchwintert, so muß man sie hell und luftig stellen, sowie sie treiben. Meist kommen die Blüthen vor den Blättern. Sie lassen sich leicht treiben. Im Lande bekommen die A. Moor- oder Haideerde mit Laub- oder Holzerde, mit Zusatz von mildem Lehm und Sand. Sie gedeihen zwar beschattet üppiger, aber in rauheren Lagen blühen sie nur voll, wenn sie in voller Sonne stehen. Man braucht die A. nur am Boden stark mit Laub zu decken, giebt jedoch der Sicherheit wegen meist auch oben etwas Deckung, welche natürlich in Gegenden mit gelinden Wintern wegfällt.

Balantium antarcticum (Dicksonia antarctica) und B. Karstenianum sind so schöne leicht zu ziehende Baumfarrne für das Kalthaus, im Sommer an schattigen Stellen im Freien, daß sie wenigstens erwähnt werden sollen.

Begonia, Schiefblatt. Wir haben von B. zu unterscheiden: A. immergrüne staudenartige, mit meist großen prachtvollen Blättern, seltener mit auffallend schönen Blumen, B. immergrüne strauchartige, mit meist kleinen Blättern und schönen Blumen, wozu auch die Uebergänge von A. zu B. mit ziemlich großen Blättern und schönen Blumen gehören; S. 772

Beaucarnea recurvata S. 772

endlich C. die B. mit Knollen und absterbenden Stengeln. Die großblätterigen immergrünen Begonien müssen im Warmhause oder Zimmer gegen die Sonne geschützt kultivirt werden, gedeihen zwar in feuchter Wärme üppiger, gewöhnen sich aber auch an das Zimmer, besonders die glattblätterigen Sorten. Sie verlangen grobe Haideerde, mit Moos oder Sägespänen untermischt, und vertragen Hornspäne und flüssige Düngung, verlangen nach und nach große, aber nicht hohe Töpfe. Vermehrung durch Blattstecklinge. Gießen während des Wachsthums reichlich.

Unter den schönblühenden strauchartigen Schiefblättern sind B. Saunteraoni semperflorens, Prestoniensis, Lapeyrousi, Weltoniensis, coccinea, fuchsioides, Verschaffelti und incarnata, mit ihren schönen neuen Spielarten zu empfehlen. Sie vermehren sich leicht aus Stecklingen und müssen warm und hell, im Sommer aber luftig stehen. Mehrere blühen im Winter.

Die knolligen Begonien, als B. discolor (das alte Schiefblatt), diversifolia, boliviensis, Sedeni, rosaeflora, Veitchii, Froebeli und die zahlreichen namenlosen Sorten, werden zeitig im Frühjahr in Humuserde mit Hornspänen gepflanzt, Anfangs schattig gehalten und wenig gegossen, später mehr sonnig gestellt und reichlich gegossen. B. discolor wird im Topfe schattig gehalten, die übrigen lieben mehr Sonne. Sie werden oft ins Freie gepflanzt, wo sie humusreiche Erde verlangen. B. discolor muß auch hier schattig und feucht stehen. Vermehrung durch Samen und Zwiebelknospen, welche bei einigen Arten in den Blattwinkeln sich bilden und wie Samen ausgesäet werden (s. § 149), sowie durch Stecklinge von noch nicht blühenden Zweigen. Eine prächtige Neuheit sind die gefüllten Knollen-B.

Bellis perenna flore pleno. Tausendschönchen oder Maßlieben. Diese machen keine andere Ausnahme, als daß man sie nach der Blüthe im Juli oder später stark theilt, in guten Boden pflanzt, reichlich gießt und bei Kahlfröſten bedeckt, damit man wenigstens einige Stöcke zur Vermehrung behält. Jedes Pflänzchen bildet sich in kurzer Zeit zu einem vollen Busche aus, wenn nur das Gießen nicht versäumt wird. Es giebt verschiedene rothe, sowie weiße Sorten. Die kleinblumigen Sorten sind im Garten vorzuziehen, die großblühenden aber von Bouquetbindern gesucht, zu welchem Zwecke sie in Kästen und Töpfen im Winter gehalten werden.

Berberis Darwini. Immergrüner Strauch aus dem südlichsten Chili, welche leicht bedeckt (wie Azalea) im Freien aushält und wie eine Land-Azalea behandelt wird. Die nur 1 Zoll langen ovalen glänzenden Blätter haben am Rande Stacheln. Die zahlreichen Blumen sind orangefarbig und es sehen blühende Sträucher prächtig aus. Im Topfe ganz wie Ilex.

Blandfordia, Knollenpflanzen aus Neuholland vom Wuchs der Kaiserkrone (Fritillaria) und eben so prächtig. Leider sind diese prächtigen

Pflanzen noch nicht mit gutem Erfolg gezogen worden, vielleicht weil man zu viel Umstände damit macht. Es ist möglich, daß man sie ebenso wie Tritoma aurea (Crocosmia) aurea ziehen kann. Die schönste Art ist B. princeps, mit 6 Centimeter langen feurig carminrothen, gelb gestreiften Glockenblumen. B. Backhousi und Grandiflora sind ähnlich.

Bocconia japonica. Diese prächtige Blattpflanze muß sehr üppig sein, wenn sie ihren Zweck erfüllen soll, denn magere Pflanzen sind keine Zierde. Aus diesem Grunde muß man sie nicht nur in nahrhafte, humusreiche Erde setzen, sondern auch düngen, besonders flüssig, und zur Entwickelungszeit einigemal stark gießen. Sie eignen sich nur zu Massenpflanzungen, da sie sich sehr durch Ausläufer verbreiten.

Bouvardia, Bouvardia. Wir haben die im Sommer blühenden, im Winter die Blätter verlierenden und die immergrüne im Winter blühende B. leiantha und Sorten zu unterscheiden. Die ersteren, unter denen besonders B. Jacquini (triphylla, Houstonia coccinea) in der Var. splendens gezogen und zum Auspflanzen verwendet wird, werden im Herbst eingepflanzt oder auch nur frostfrei eingeschlagen und nicht mehr begossen. Vermehrung durch Wurzeln. Im März wird sämmtliche Erde von den Wurzeln geschüttelt, wobei die vertrockneten Wurzeln abgeschnitten und die Stengel gekürzt werden; dann hält man die Pflanzen feucht und stellt sie hell und bis zum Austrocknen warm. Am schönsten blühen sie im freien Grunde. B. leiantha wird durch krautartige Stecklinge und Wurzeln vermehrt, im Mai aus- und im September eingepflanzt oder in Töpfen in fetter lockerer Erde warm und hell kultivirt. In beiden Fällen werden die Pflanzen nach dem Verblühen im Mai stark zurückgeschnitten. Außer dieser Art sind neuerdings Hybriden entstanden, auch weißblühende wohlriechende eingeführt worden, welche bereits wieder Gartensorten haben. Diese blühen ebenfalls im Winter, und werden von den Bouquetbindern hoch geschätzt, sind aber auch gute Zimmerpflanzen. Als beste weiße gelten jetzt B. Humboldti corymbiflora Vreelandi und jasminoides. Die rothen Spielarten übertreffen B. leiantha an Schönheit und Brauchbarkeit nicht.

Brugmansia (Datura) arbuscula, Knighti, suaveolens (Datura arborea) und bicolor sind weichholzige Bäumchen mit krautartigen Aesten und sehr großen Blumen. B. suaveolens mit 10—12 Zoll großen weißen, wohlriechenden Blumen gehört zu den schönsten Pflanzen. Mit Ausnahme der B. arbuscula und der gefüllt blühenden Datura Knighti, welche schon klein blühen, sind nur ältere hohe Pflanzen blühbar. Man erzieht sie leicht aus Stecklingen, muß aber die jungen Pflanzen im ersten Jahre warm und hell durchwintern. Aeltere Pflanzen werden kalt und fast trocken durchwintert, faulen aber leicht an den Spitzen ab. Im Sommer verlangen sie sehr reichlich Wasser, die in Gefäßen stehenden öfter Düngerguß. B. suaveolens blüht nur sehr warm und sonnig stehend im Freien, B. sanguinea und bicolor nur, wenn sie täglich reichlich Wasser bekommen.

Buxus sempervirens Var. arborescens. Eigentlich Sträucher des freien Landes, werden die baumartig wachsenden und in Kugel- und Pyramidenform gezogenen Pflanzen gern in Kübeln gehalten und zur Verzierung von Balkonen, Treppen, Veranden 2c., im Winter zur innern Hausdecoration in kalten Räumen benutzt. Obschon hierzu alle Sorten brauchbar sind, so ist doch der noch wenig verbreitete B. arborescens macrophylla rotundifolia, mit fast zollgroßen runden Blättern besonders zu empfehlen.

f. 773 Cactus. Unter C. versteht man die ganze Familie der Cacteen, welche aus den Arten, Opuntia, Cereus, Phyllocactus, Epiphyllum, Melocactus, Echinocactus, Mamillaria und Peireskia getrennt worden ist. Die Cacteen verlangen (mit Ausnahme des Epiphyllum truncatum, welcher Humusboden liebt) sandige, lehmige Erde, Steinunterlage, seltenes Verpflanzen, wenig Wasser und Stand in der vollsten Sonne. Im Winter vertragen die gewöhnlicheren Arten dunkeln Stand und völlige Trockenheit, Mamillaria, Melo- und Echinocactus aber verlangen helles Licht. Man kann alle Cacteen im Sommer in das Freie stellen, viele sogar auspflanzen, wo sie sehr üppig wachsen und schön werden. Cereus speciosissimus (Cactus speciosus), flagelliformis (Ruthencactus), Phyllocactus phyllanthoides (Cactus alatus), Ackermanni und Spielarten u. a. können im Winter im Kalthause dunkel duchwintert werden. C. grandiflorus muß an den Festern nahe am Licht angebunden oder an einem Gestelle befestigt werden. Vermehrung durch Stammstecklinge, welche man vorher abtrocknen läßt. C. (Cereus) speciosissimus, der beliebteste Zimmer- oder Fenstercactus mit 6—8 Zoll breiten herrlichrothen Blumen, blüht besser, wenn man die Spitzen der Stengel abschneidet, desgleichen die davon stammenden Hybriden. Epiphyllum truncatum blüht besser, wenn man ihn auf Stämmchen von Peireskia pfropft, am besten so, daß der Unterstamm einen Keil bildet, auf welchem der gepfropfte Zweig in einem Stamm gleichsam reitet. Ein Verpflanzen ist nur alle 2—3 Jahre nöthig und im Sommer vorzunehmen, sobald die Blüthe vorüber ist.

Caladium. Hierunter zähle ich alle in Töpfen zu kultivirende Arten und Spielarten dieser Gattung, besonders aber die eigentliche Gattung Caladium, welche neuerdings so reich an herrlichen Spielarten geworden ist. Die Kultur hat einige Schwierigkeiten und ist nur mit Hülfe eines warmen Mistbeetkastens möglich, daher für die meisten Dilettanten nicht geeignet. Man legt die trocken in Sand (wie Gloxinien) an einer warmen Stelle durchwinterten Knollen zunächst im Januar auf ein Warmbeet in feuchtes Moos oder grobe Sägespäne. Nachdem sie hier ausgetrieben sind, pflanzt man sie in grobe Haide- oder sandige Lauberde in nicht zu große Töpfe und gräbt diese in ein Warmbeet. Sobald die Töpfe durchwurzelt sind, giebt man größere, wobei man, wenn es nöthig ist, die Knollen theilen kann. Von nun an sorgt man dafür, daß die Pflanzen immer Platz haben und nicht zu weit vom Lichte stehen, beschattet mäßig

und lüftet bei warmem Wetter reichlich. Hält man die Pflanzen wärmer, dunkler und durch große Töpfe üppiger, so werden sie zwar schöner, vertragen aber nach der Ausbildung aller Blätter den Stand im Zimmer oder Blumensalon nicht. Vom October an hält man die Töpfe trockner, schneidet die gelben Blätter aus und gießt endlich gar nicht mehr. Sobald die Blätter abgestorben sind, bringt man die Knollen an einen warmen Ort, sonst gehen sie größtentheils zu Grunde. Unter den vielen Spielarten wähle man nur einige der schönsten mit roth gezeichneten und weißbunten Blättern, besonders C. argyrites (klein, weißbunt), Beleymi, Chantini und ähnliche. Mehrere Arten mit großen Blättern, welche unter den Namen C. nymphaefolium, macrorhizum, euchlorum und Colocasia antiquorum vorkommen, werden im Sommer in das freie Land gepflanzt und wie Canna behandelt.

Calceolaria, Calceolarie. In der Kultur unterscheidet man strauchartige und krautartige Calceolarien. Die ersteren, auch C. rugosa genannt, aber vielfach von rugosa abweichend, vermehrt man durch Stecklinge, welche nur im Winter gut wachsen. Dieselben wurzeln auch frei im Warm- und Kalthause aufgestellt. Behandlung wie Fuchsien, doch lieben sie mehr humusreiche Erde mit Hornspänen, müssen im Winter hell und kalt, können aber auch im frostfreien Kasten stehen. Feuchte Luft und Tropfenfall vertragen die Calceolarien am besten unter allen weichblätterigen Pflanzen. Standort im Sommer im Halbschatten; Begießen sehr reichlich. Die kleinblumigen Arten werden meist auf Beete gepflanzt und bilden so Prunkbeete ersten Ranges, während die großblumigen braunrothen Sorten nur im Topfe gedeihen und schön werden. — Die krautartigen, großblumigen Calceolarien werden aus Samen gezogen, welche man im Juli und August, nur mit einer Glasscheibe überdeckt, schattig aussäet. Die jungen Pflänzchen werden sehr bald verstopft. Standort im Winter dicht unter Glas, auch im Kasten, im Frühjahr zeitig in Kästen, damit keine Blattläuse aufkommen. Die Calceolarien gedeihen am besten in Haideerde mit Hornspänen und müssen bis zur Knospenbildung mehrmal verpflanzt werden, sonst bleiben sie elend. Im Frühjahr müssen alle Calceolarien Schatten bekommen.

Calla oder Richardia aethiopica (africana), die bekannte Colocasie der Zimmer, liebt Schlammerde, Töpfe, welche 1/3 höher als breiter sind und fortwährend Wasser im Untersatz, dabei Stand am Fenster des Wohnzimmers. Auf diese Art behandelt, blüht sie unaufhörlich und braucht viele Jahre lang nicht verpflanzt zu werden. Um schnell blühbare C. zu bekommen, pflanzt man schwache Pflanzen oder auch nur Knollen in's Freie, bewässert reichlich und pflanzt sie im September in Töpfe. Solche blühen im Zimmer und Warmhause den folgenden Winter.

Callistemon, häufiger Metrosideros genannt, sind immergrüne hartblätterige Sträucher oder Bäumchen, von denen mehrere Arten schön und

gern blühen. Ihre Kultur ist leicht, nämlich die der sogenannten Neuholländer, wie Acacia. Im Winter vertragen sie einen dunkeln Standort, im Sommer lieben sie Schatten. Vermehrung leicht aus Samen, schwerer durch Stecklinge. Die auf letztere Art gezogenen Pflanzen blühen leichter. Alle C. haben Neigung, dünn und hoch zu wachsen, können aber durch fortwährendes Entspitzen und Zurückschneiden buschig gezogen werden. Am leichtesten und schönsten blüht (naturgemäß im Sommer, getrieben auch im Winter) C. semperflorens, eine Abart von C. lanceolatus (lanceolatum).

Camellia japonica, Camellie. Die Camellien werden durch Veredlung auf leicht als Stecklinge wachsenden Arten fortgepflanzt; der Dilettant thut aber am besten, wenn er schon mehrjährige Pflanzen mit Knospen kauft. Sie verlangen Haide- oder Moorerde, der man für ältere Pflanzen außer Sand etwas lehmige Rasenerde beimischen kann. Das Verpflanzen geschehe entweder sogleich nach der Blüthe, vor Beginn des Triebes, oder im August. Wenn der Trieb beginnt, müssen die Pflanzen warm gehalten und oft bespritzt werden; sie werden am schönsten, wenn man sie in ein besonderes Haus oder in einen Kasten stellt. Nachdem sich die Endknospe der Triebe gebildet hat, muß man die Pflanzen einige Wochen trocken halten, bis die jungen Triebe welken, wodurch man den Ansatz von Blüthenknospen bewirkt. Darin besteht das ganze Geheimniß der reichlichen Knospenbildung. Nach dieser Zeit stellt man die Pflanzen entweder halbschattig im Freien auf oder läßt sie in einem hellen Hause mit Oberlicht stehen, wo sie täglich bespritzt werden. Gegen den Herbst kann man einigemal mit Guanolösung gießen. Frühblühende C. bekommt man nur dadurch, daß die Pflanzen früh den Trieb ausbilden, denn eigentlich treiben lassen sie sich nicht. Ein alljährliches Verpflanzen ist bei blühbaren Camellien nicht nöthig; beim Versetzen beschneidet man die Wurzeln nur, wenn sie krank sind. Man durchwintert Camellien bei 3—6 Grad, kann aber auch allmälig auf 8 Grad heizen, muß aber dann spritzen. Im Zimmer gewöhnen sich die Pflanzen bald an höhere Temperatur, wenn diese des Nachts nicht zu tief sinkt und nicht über 15 Grad R. steigt, sonst fallen die Knospen ab. Besser ist der Stand im kühleren Nebenzimmer. Camellien dürfen vor und bei der Blüthe nicht zu stark austrocknen. Die wesentlichste Bedingung der Zimmerkultur ist, daß man auch im Sommer die Camellien nicht in das Freie stellt. Erkrankte und durch Blühen erschöpfte C. erholen sich am schnellsten, wenn sie stark eingeschnitten und in ein von unten etwas erwärmtes Erdbeet gepflanzt, dabei viel gespritzt werden.

Campanula, Glockenblume. Die C. sind theils ♃ und ♂, theils ☉. Ueber die letztern ist nichts zu erwähnen; von den ♂ ist C. Medium die einzige zu beachtende; und die ♃ machen kaum eine Ausnahme von der Kultur, nur daß mehrere alpinische Arten die Behandlung der Alpen-

pflanzen verlangen. Besonders zierend unter den kleinen niedrigen Arten sind: C. carpathica, 1 Fuß hoch und C. turbinata, etwas niedriger, beide mit aufrecht stehenden schalenförmigen Blumen und als Einfassung benutzt. C. pusilla und pulla, zwei Alpenarten, werden nur 4—6 Zoll hoch und werden zu Beeten benutzt. C. Medium in mehreren Farben ist zweijährig und eine der prächtigsten Blumen, auch für Töpfe geeignet. Kultur § 498. Bricht man die verblühten Blumen sofort ab, so bilden sich daneben unterdrückte Knospen aus, und man bekommt im August einen zweiten Flor. Eine stark gefüllte Spielart vermehrt man durch Seitentriebe, verliert aber, da sich diese nicht immer bilden, die Pflanzen leicht, wenn man nicht viele davon hat. Dieselben tragen auch Samen und können so fortgepflanzt werden, wobei jedoch das Gefülltsein nicht sicher ist. Die schönste Sorte ist C. Medium calycantha, mit einer großen manschettenartigen Umhüllung.

Campanula pyramidalis und versicolor, sind Stauden, wenn man sie durch seitliche Keime fortpflanzt, zweijährig, wenn man sie, was vortheilhafter ist, aus Samen erzieht. Beide sind zwar im Winter hart und halten an trockenen Stellen aus, da sie aber bei der Topfkultur mehr Effekt machen, als im freien Lande, so ist es besser, sie in Töpfen geschützt zu durchwintern. Man säet den sehr feinen Samen im Frühjahr, damit die Pflanzen stark werden, pikirt die Pflänzchen zeitig und setzt sie später ins Freie. Im October werden sie wieder eingepflauzt, wenn man nicht vorzieht, die in einem kalten Kasten stehenden in demselben zu lassen und trocken zu bedecken. In Töpfen stehend werden sie frostfrei durchwintert. Im Frühjahr giebt man entweder größere Töpfe mit fetter Erde oder man pflanzt ins Freie. C. pyramidalis wird gut behandelt 4—5' hoch, C. versicolor hat hängende Zweige. Beide blühen prachtvoll vom Juli bis Herbst.

Canna, Canna. Die trocken überwinterten Knollen werden im März in fette Erde gepflanzt und zum Austreiben warm gestellt, vom Mai an im Freien sehr sonnig oder im Kasten gehalten. Im Sommer reichlich, vom October an wenig Wasser, endlich ganz trocken. Die Cannas erreichen nur im Lande auf Beeten, welche unten ein erwärmendes Lager von Mist oder Laub bekommen haben, ihre ganze Vollkommenheit, im Topfe nur im feuchten Warmhause bei sehr reichlicher Nahrung. Hier halten sie sich bis Weihnachten grün, im Lande dagegen nur bis zum ersten Frost. Die Knollen der meisten Arten müssen warm durchwintert werden. Nur C. flaccida hält sich bei den Georginenknollen. Die höchste Sorte ist Auguste Ferriér, die alte C. discolor, zu Beeten kaum übertroffen. Mehrere, besonders C. cridiflora, haben prächtige, große Blumen.

Cassia floribunda, corymbosa und laevigata sind reichblühende, schönbelaubte Pflanzen, welche bei reichlicher Nahrung im Topfe, noch besser aber an sonniger Stelle im Lande blühen. Besonders ist C. floribunda schön, welche als Stecklingspflanze schon klein blüht. Die gut angewur-

zelten Pflanzen werden kalt durchwintert. Neuerdings läßt man sie in Paris im Freien mit guter frostfreier Bedeckung.

773 Celosia cristata, Hahnenkamm. Kulturandeutungen wurden schon §§ 494 und 495 gegeben, die aber für den Hahnenkamm nicht genügen. Man verschafft sich vom besten Samen, namentlich von den rothen niedrigen Sorten, säet im März und pikirt sehr zeitig in Gefäße. Dieselben bleiben warm stehen, bis man ein Mistbeet hat, welches noch etwas warm sein muß. In dieses pflanzt man, noch ehe sich kleine Kämme (Blumen) zeigen. Die Pflanzen hält man anfangs warm, dann luftiger, jedoch stets unter Fenster, gießt reichlich und bricht die in den Blattwinkeln erscheinenden kleinen Blumen aus, sodaß nur die Mittelblume an der Spitze bleibt. Nach und nach läßt man die Fenster weg, sodaß die Pflanzen im Juli ganz ins Freie gesetzt werden können. Will man Hahnenkamm in Töpfen ziehen, so werden die Pflanzen eingesetzt, bevor die Kämme ausgewachsen sind, in den ersten Tagen unter Glas gehalten, dann frei aufgestellt und mehrmals in fette Misterde verpflanzt oder flüssig gedüngt.

Centaurea. Theils ⊙, theils ♃, oder holzige ♃ mit Stamm, haben sie verschiedene Kultur. Unter den ⊙ ist C. Cyanus, die Kornblume und C. americana, unter den ♃ nur C. montana und phrygia, mit großen blauen Blumen zu empfehlen. C. candidissima (C. Ragusima), C. gymnocarpa und C. Clementei sind weißblätterige Pflanzen, wovon besonders erstere als Teppich- und letztere als Einzelpflanze sehr beliebt sind. Die erstere bleibt am niedrigsten, ist daher besonders zu Beeten geeignet; die letztere hat Blätter von über 2′ Länge, ist daher, gleich C. gymnocarpa, zur Einzelnpflanzung oder größeren Gruppen passend. Man vermehrt sie durch Stecklinge von schwachen Zweigen, welche man dicht am Stamme ablöst, und wie Pelargonien behandelt, vom Frühling bis Herbst, sowie durch Aussaat. Ueberwinterung nur frostfrei, aber hell, bei Massen in Kästen.

Cephalandra quinqueloba ist eine knollige ♃, kürbisartige Schlingpflanze, wie Pilogyne suavis zu verwenden und eben so schön, für Zimmer sogar noch besser, weil die Blätter im Schatten eine leuchtend blaugrüne Farbe bekommen. Kultur wie Pilogyne.

Chamaedorea. Kleinere Palmen, wovon sich mehrere für kleine Warmhäuser und das Zimmer eignen, welche indessen nie vollblätterig sind, daher den meisten Zimmerpalmen nachstehen. Kultur s. Palmen.

Cheiranthus annuus, Sommer- und Herbstlevkoye. Ch. incanus, Winter- und Kaiserlevkoye. Man säet besten Topfsamen vom Februar bis Mai, gewöhnlich im März, um im April pflanzen zu können, in ein nur lauwarmes oder kaltes Mistbeet, in Töpfe oder Samenkästen. Die Erde muß lehmig, sehr sandig und ganz düngerfrei sein. Vortrefflich ist alte Schlammerde. Es ist zweckmäßig, und das sicherste Mittel, die Stammfäule der Pflanzen zu vermeiden, die Erde erst anzuspritzen und

dann zu säen und zu decken; in diesem Falle braucht man im Mistbeet meist nicht eher zu gießen, als bis die Blätter erscheinen. Um im Zimmer vor dem Keimen das starke Austrocknen zu verhindern, bedeckt man die Saat mit einer Glastafel oder mit Löschpapier. Manche Gärtner ziehen mit großem Glück Levkoyen zwischen Sellerie- oder Lauchpflanzen im kalten oder warmen Mistbeete. Sobald die Samen aufgehen, giebt man dem Mistbeete Luft und stellt die Zimmersaat kühler. Geschieht das Lüften nicht reichlich, namentlich in warmen Mistbeeten, so bekommen die Pflanzen den Brand am Wurzelstock und fallen um. Eine Nacht ohne Lüftung genügt, um sämmtliche Levkoyenpflanzen zu verderben. Reichliches Lüften ist die erste Bedingung zur Erziehung gesunder Pflanzen, doch darf es nicht bei kalter Witterung geschehen. Bei starkem Sonnenschein wird beschattet. Die Saat darf nicht eher gegossen werden, bis die Erde wirklich trocken ist; diese darf aber auch nicht so stark austrocknen, daß die Pflanzen welken. Im Mistbeet verhindert tägliches leichtes Spritzen das starke Austrocknen, im Zimmer Begießen in Untersätze. Man darf nie gießen, wenn die Erde von der Sonne warm ist. Sehr zweckmäßig erweist sich das Pikiren (§ 198) junger Pflanzen; man kann dadurch oft noch brandig gewordene Pflanzen retten. Wird eine solche Saat dünn und von Unkraut rein gehalten, so wird man gesunde Pflanzen ziehen, welche im April in das freie Land gesetzt werden. Man pflanze etwas dicht (etwa 4 Zoll voneinander) damit die einfachen Pflanzen ausgezogen werden können und mache lieber die Reihen etwas weiter. Um schöne Levkoyen zu haben, wähle man nur diejenigen Sorten, welche stark ins Gefüllte fallen, was man bald aus Erfahrung kennen lernt. Für das freie Land sind die sogenannten englischen oder Erfurter, die immerblühenden und Pyramiden-Sommerlevkoyen, für den Topf mehr die großblumigen Erfurter und die Erfurter Bouquetlevkoyen geeignet. Man erzielt stets einen schöneren Flor, wenn man die Knospen des Mittelstengels auskneipt. Um vom Juni bis zum Herbst Levkoyen zu haben, säet man entweder zweimal Sommerlevkoyen, oder zugleich Sommerlevkoyen, frühblühende und gewöhnliche Herbstlevkoyen. Man thut wohl, den Samen aus den besten Quellen zu beziehen; wer ihn aber selbst ziehen will, muß von jeder Sorte 5—7 Pflanzen in einen sechszölligen Topf setzen und die Töpfe sonnig und oben geschützt aufstellen. Wer Levkoyen in Töpfen kultivirt, wird meist so viele einfache haben, als er Samen braucht. Die Erde für Levkoyen darf keinen frischen Dünger enthalten, doch können Topfpflanzen, welche nicht zur Samenzucht bestimmt sind, einen schwachen Düngerguß bekommen.

Cheiranthus incanus. Winterlevkoye. Winter- und Kaiserlevkoyen werden im April gesäet und wie Sommerlevkoyen behandelt. Im Mai pflanzt man sie in mageren Gartenboden oder auf das Feld $1^1/_2$ Fuß voneinander. Hier zeigen sich bis Mitte oder Ende September die

Knospen, worauf man die gefüllten Pflanzen in 6—7zöllige Töpfe setzt. Die hierzu verwendete Erde muß lehmig (Schlamm oder Rasenerde) sein. Die Wurzeln werden ziemlich kurz abgeschnitten, damit man keine großen Töpfe nöthig hat. Hierauf stellt man die Töpfe in den Schatten und bespritzt die Pflanzen in den ersten 8—10 Tagen so oft und stark, daß man nicht zu gießen braucht; auf diese Art erfolgt das Bewurzeln viel schneller. Noch früher wurzeln die Pflanzen in kalten Mistbeetkästen unter Glas an. Manche Gärtner pflanzen schon die pikirten Levkoyenpflanzen einzeln in Töpfe und verpflanzen sie bis zum Herbst wiederholt. Man läßt die Winterlevkoyen so lange wie möglich im Freien und in Kästen und überwintert sie, ziemlich trocken haltend, in hellen, frostfreien Räumen, welche so oft, als es das Wetter erlaubt, gelüftet werden. Die Ueberwinterungskästen müssen trocken sein, und es ist gut, bei Eintritt der Kälte die Töpfe und Pflanzen ein wenig frieren zu lassen, damit der Kasten dadurch und durch Lüften austrocknet, bevor er auf Wochen gedeckt wird. Am besten ist es, die Töpfe auf hohl liegende Bretter zu stellen. Im Frühjahr, oft schon im Winter beginnt die Blüthe und währt, wenn man die Pflanzen in das freie Land setzt, oft den ganzen Sommer; besonders gilt dieses von den Kaiserlevkoyen.

Cheiranthus Cheiri, Goldlack, Gelbveilchen. Die Kultur des Goldlacks unterscheidet sich nur darin von der Zucht der Winterlevkoyen, daß man die Stöcke einpflanzt, ehe die Knospen erscheinen; auch braucht man keine besondere Erde, sondern nur fetten Boden, und man kann sie in jedem trocknen Mistbeetkasten oder Gewölbe durchwintern. Um im Frühjahr ganze Beete voll Goldlack zu haben, pflanzt man denselben im Oktober sehr dicht in ein leeres Mistbeet oder in eine Erdgrube, welche man mit Brettern und Laub 2c. decken kann, und im April auf die bestimmten Beete. Man kann auch die Vorrathsbeete durch Bretter und Umsätze gegen strenge Kälte schützen. In Gegenden, wo der Winter mild ist, kann man den Lack schon im Herbst pflanzen, oder man läßt ihn unbedeckt im Freien und pflanzt erst im Frühjahr.

Chamaerops. Fächerpalmen von mäßiger Größe, welche sämmtlich größer geworden im Kalthause, im Sommer im Freien gehalten werden, und von denen sich mehrere für das Zimmer eignen. Sie gehören zu den besten und am leichtesten zu ziehenden Zimmerpalmen, und vertragen Temperatur unter Null, aber auch große Wärme. Solche sind Ch. humilis, die Zwerg-Fächerpalme aus Südeuropa und Ch. Mocini. Die größeren chinesischen Arten Ch. chinensis, Fortunei und excelsa sind für das Freie. Ch. elegans steht humilis nahe und ist noch zierlicher. Im Sommer in das Freie. Kultur der kalten Palmen.

Chlorophytum Sternbergianum *Steud.* mehr als Cordyline vivipara und Wurzelpflanze bekannt, ist jene kleine Staude, welche an langen Trieben (Stolonen) junge Pflanzen mit Wurzeln in der Luft bildet, und

Chloranthus S. 773.

unverrückt auf einem hohen Standpunkte stehend ein seltsames Pflanzengewirre von eigenthümlicher Schönheit bildet. Man gebe denselben etwas hohe Töpfe, nahrhafte Erde, wo möglich Untersätze, weil man oben oft nicht gießen kann, und lasse sie ungestört auf einem Platze.

Cineraria cruenta hybrida, Cinerarie. Sie werden wie krautartige Calceolarien behandelt, können aber früher und später gesäet werden, in welchem Falle sie schon im Spätherbst und noch im Mai und Juni blühen; sie verlangen viel Wasser, sehr nahrhafte, mit Hornspänen vermischte Erde, und im Winter einen ganz frostfreien, hellen Standort. Oefterer Düngerguß ist sehr zuträglich. Die schönsten Pflanzen in großen Töpfen bekommt man, wenn man im Juli in ein kaltes Mistbeet auspflanzt, die Setzlinge Anfangs unter Glas und schattig hält und sie im September einpflanzt. Man kann gute Sorten, namentlich die gefüllten durch Zertheilen nach der Blüthe vermehren. Stehen die C. in kleinen Töpfen, so muß man sie im Februar und März nochmals verpflanzen, wobei man Hornspäne verwendet.

Citrus, Orange. Die Orangen in Töpfen werden auf Citronenwildlinge okulirt, bekommen leichte Erde, zuweilen Düngerguß und verlangen im Sommer einen sonnigen, warmen Stand im Freien oder in Kästen, im Winter einen nicht ganz dunkeln Platz. Im Sommer wird reichlich, im Winter selten gegossen. Setzen sie viele Früchte an, so muß man sie theilweise entfernen. Das Holz, an welchem Früchte saßen, wird abgeschnitten. Kranke Orangen kann man nur durch starkes Einschneiden auf altes Holz, Verpflanzen in leichte Erde und Stellung in ein warmes Beet wieder gesund machen. Der kleine Citrus chinensis wird aus Stecklingen in Haideerde gezogen, und kommt häufig als Markt- und Zimmerpflanze vor. Er hat das Ansehen einer zwergartigen Citrone. Umpflanzen ist nicht alljährlich nöthig. Große Orangenbäume in Kübeln sind leicht gesund zu erhalten, wenn man keine oder wenig Früchte daran läßt, sie geschützt aufstellt, im Sommer reichlich, im Winter nur selten gießt, im Juni beschneidet, im Sommer flüssig düngt und im Winter nicht warm hält. Die Erde muß leicht aber nahrhaft sein.

Clematis. Die C. sind hoch- und niedrigwachsend, hart und zärtlich, daher in der Behandlung verschieden. Während die hochwachsenden europäischen und nordamerikanischen Arten, sowie viele Hybriden in der Behandlung von andern Schlingpflanzen nicht abweichen, erfordern die niedrigen prächtigen japanischen Arten und die davon gezogenen Spielarten eine besondere Behandlung. Sie müssen im Winter gut bedeckt und, da sie selten genug Holz zu Ablegern haben, durch Pfropfen auf Wurzeln holziger Arten (C. Vitalba und Viticella etc.) vermehrt werden, wobei man wie bei Paeonia verfährt. Da sie sehr frühzeitig treiben, so muß man Ende Winter die Bedeckung lüften und die jungen Triebe zu erhalten suchen. Die niedrigen C. lassen sich sehr gut in Töpfen, sogar

im Zimmer ziehen. Man pflanzt sie in leichte nahrhafte Erde, giebt ein nicht zu kleines Spalier, hält sie im Winter bei kühlem Standort ziemlich trocken, in der Vegetationszeit feucht und verpflanzt, jedoch nicht alljährlich, zeitig im Frühjahre. Sie müssen dicht am Fenster stehen.

Clivia (Imatophyllum). Unter mehreren Arten dieser schönen ♃ nenne ich nur die prächtige C. miniata (Imatophyllum miniatum), mit so schönen amaryllisartigen, steifen, glänzenden Blättern, daß die Pflanze auch ohne Blüthen eine Zierde ist. Dieselben sind immergrün, und die Pflanze hat die meiste Aehnlichkeit mit Agapanthus, auch in der Behandlung, nur daß sie wärmer stehen muß, allerdings im Sommer auch im Freien, im Winter temperirt stehen kann. Die große feurig orangenrothen Amaryllisblumen, von denen 15—20 eine Dolde bilden, erscheinen im Winter und nochmals im Sommer. Man verpflanze und theile nicht oft. Diese C. lieben Humus- oder leichte Rasenerde. Diese C. ist eine der besten Zimmerpflanzen. Die Var. splendens hat größere Blumen.

Cobaea scandens. Diese beliebte schönblühende Schlingpflanze für das Freie (besonders zu Guirlanden) und helle Zimmer erzieht man aus Samen oder Stecklingen von schwachen Nebentrieben. Samenpflanzen, warm erzogen, blühen im ersten Sommer. Im Freien ertragen sie 6 Grad Kälte, aber auch Zimmerwärme.

Cocos, Cocospalme. Mehrere Arten dieser Fiederpalmen sind leicht, selbst im Wohnzimmer zu ziehen, andere, z. B. die Cocosnußpalme (Cocos nucifera) schwierig. Solche schöne Arten sind: C. Weddeliana, wohl die zierlichste aller Palmen, welche im Winter mit warmem Wasser im Untersatz gegossen werden muß (wovon das erkaltete abgegossen wird); ferner C. Romanzoffiana, welcher sich im Winter mit 6—8 Grad begnügt. Bei dem Verpflanzen schone man die Wurzeln ganz besonders. Kultur der Palmen.

Coleus. Es sind krautartige Sträucher mit farbigen Blättern von größtem Werth für die Decoration, denn man kann von einer einzigen warm durchwinterten Pflanze oder von den Spitzen der Stecklingspflanzen bis zum Sommer Hunderte von buschigen Exemplaren anziehen, die man im Herbst wegwirft. Zur Anzucht braucht man einen warmen Kasten oder ein niedriges Warmhaus. Die Pflanzen werden dreimal versetzt, lieben humusreiche Erde und reichliches Begießen. Damit die Farbe der Blätter lebhaft wird, muß man die Pflanzen der Sonne aussetzen. C. Verschaffelti und einige andere Sorten gedeihen in warmen Lagen vom Juni an im freien Lande, werden jetzt vielfach zu Teppichbeeten verwendet, vertragen aber keine kalte Witterung. Die meisten Sorten machen im Lande einen traurigen Eindruck. Gute und schon beliebte Zimmerpflanzen. Stecklinge bewurzeln sich in 8 Tagen.

Conoclinium janthinum und andere Arten, sowie Hebeclinium blühen im Winter und müssen wie Salvia splendens im Lande oder durch öfteres

Clianthus S. 774

Verpflanzen zu buschigen Exemplaren erzogen werden. Standort im Winter warm, im Sommer luftig und sonnig.

Costus zebrinus ist eine buntblätterige, sehr schöne Warmhaus- und Zimmerpflanze, welche Haideerde verlangt und nie ins Freie kommt. Vermehrung durch Kopfstecklinge und Wurzeltriebe.

Crassula (Kalosanthes) coccinea und falcata (Rochea) sind schönblühende Pflanzen, während C. spathulata die beste Ampelpflanze für dunkle Stellen und in kühlen Räumen ist. Bei C. coccinea mit ihren Varietäten hat man stets auf niedrige buschige Pflanzen zu sehen, was man durch Entspitzen, Zurückschneiden auf altes Holz sowie durch hellen Standort dicht unter Glas im Winter erreicht. Nur jüngere Pflanzen blühen gut. Stecklinge wachsen in sandiger Erde zu jeder Jahreszeit ganz freistehend, besser jedoch warm. Sandige nahrhafte Erde, kleine Töpfe mit Unterlage, im Sommer reichlich, im Winter selten Wasser. C. falcata blüht nur als ältere Pflanze, und vermehrt sich durch Blattstecklinge.

Crataegus oxyacantha flore rubro und pleno. Der Rothdorn und gefüllte Dorn ist ein so schöner kleiner beliebter Baum, daß ich ihn wenigstens erwähnen will. Unter den einfachen rothen Sorten sind C. oxyac. flore puniceo oder splendens und unter den gefüllten C. ox. fl. pl. splendens (mit der Sorte Paul's New double Scarlet) so schöne Abarten, daß man die übrigen gar nicht mehr ziehen und pflanzen sollte. Auch der gefüllte weiße Dorn ist schön. — Hier ist noch der mehr als Mespilus bekannte C. pyracantha, Feuerbusch genannt, zu erwähnen, ein immergrüner Strauch mit hell feuerrothen Beeren, welcher etwas unordentlich wächst, aber durch Beschneiden besser geformt werden kann.

Crocosmia (Tritonia) aurea, ein lilienartiges Gewächs mit prächtigen orangegelben, großen Blüthen, welche vom August bis Oktober blühen, bildet am Rande des Topfes Stolonen oder Ausläufer, welche beim Umpflanzen, wobei die Pflanze nicht getheilt wird, geschont werden müssen. Vom November bis April hält man die Töpfe fast trocken. Am besten ist es, im November zu umpflanzen, dabei alle Erde abzuschütteln, damit die Töpfe nicht zu groß werden. Die C. kann auch in das Freie gepflanzt und wie Alstroemeria chilensis behandelt werden. Vermehrung durch die erwähnten Ausläufer, wovon man 6—7 in einen sechszölligen Topf pflanzt, im Frühjahr. Solche Pflanzen blühen im ersten Jahre nicht. Erde leicht und nahrhaft; Standort ganz sonnig.

Crocus vernus, Crocus, in vielen schönen Farben, sind niedrige Zwiebelgewächse für das Freie und zum Treiben. Man legt sie etwa 2 Zoll tief, läßt sie wenigstens drei Jahre auf einer Stelle, weil sie dann jedes Jahr voller blühen, und zertheilt sie nach dieser Zeit. Man kann sie auch im Rasen verwildern lassen. Die C. können nur langsam

ohne Anwendung von Bodenwärme getrieben werden, blühen schöner im Kalthause und Doppelfenster und verblühen schnell.

Cryptomeria japonica und elegans. C. japonica ist eine schöne Conifere, wo sie gut im Freien aushält, was selbst in den mildesten Gegenden nicht der Fall ist, obschon sie nicht erfriert, als Topf- oder Kübelpflanze aber selten schön, weil sie zu dünn wächst. Besser ist die Var. C. Lobbii, mit dicht stehenden Zweigen. C. elegans wächst schöner, und ist in gutem Zustande einer Araucaria vergleichbar, aber sie bleibt nur im tiefen Schatten grün, sieht meist braun aus. Kultur der Topf-Coniferen. In der milden Rheingegend hält sie im Freien aus.

Cucumis perennis. Stauden-Gurke. Schöne Blattpflanze, welche 20 Fuß weit rankt und wie Kürbis verwendet wird. Sie hält etwas bedeckt im Freien aus und wird durch Samen angezogen.

Cucurbita und Cucurbitaceae. Die echten Kürbisse und die kürbisartgen Gewächse sind zahlreicher, als die Gelegenheit zur Verwendung. Die ⊙ wurden schon § 495 a flüchtig erwähnt. Alle bedürfen einer warmen geschützten Lage und reichlicher Düngung, die man am besten durch eine Unterlage von Mist in die Pflanzgruben giebt. Ich erwähne nochmals den Angurienkürbis (C. melanosperma oder ficifolia) als eine der am schnellsten wachsenden Pflanzen, mit schönen gelappten Blättern. Man kann bei zeitiger Pflanzung und guter Düngung Pflanzen in einem Sommer bis 60 Fuß hoch treiben. Es giebt aber auch viele ausdauernde kürbisartige Pflanzen (Cucurbitaceen), deren Kultur bei Pilogyne angegeben ist.

Cuphea. Die ⊙ und selteneren ♁ übergehend, will ich nur der so nützlichen und leicht zu ziehenden C. platycentra und strigulosa gedenken. Erstere ist schöner, brauchbarer und niedriger, letztere blüht voller. Sie können als ⊙ gezogen, müssen aber dann schon im März ausgesäet werden. Besser ist es, Pflanzen zu durchwintern und im Frühling Stecklinge zu machen. Im Topfe ist C. platycentra nur bei Anwendung von viel Dünger schön, im Lande aber wächst sie überall, und macht sich sehr nützlich, denn man kann sie überall brauchen, wo eine roth oder auch anders blühende Pflanze nicht ausreichend vorhanden ist.

P. 774 Cupressus, Cypresse. Zahlreiche Arten werden im Kalthause, mehrere im Freien gezogen. Besonders werthvoll sind C. fastigiata (C. sempervirens pyramidalis), die schlanke italienische Cypresse, C. funebris, die besonders zierende japanische Trauercypresse, welche frostfrei durchwintert, aber auch wie Araucaria imbricata und Aucuba ausgepflanzt werden können, und C. Lawsoniana, die californische Cypresse, welche ganz im Freien aushält. Kultur der Coniferen.

Curculigo recurvata (latifolia). Blattpflanze mit 2—3 Fuß langen, 6—8 Zoll breiten, tief gefalteten Blättern, im Zimmer beliebt und hier weniger den Angriffen der Insekten ausgesetzt, als im Warmhause, verlangt humus-

reiche Erde, im Sommer viel Wasser (von unten) und wird aus Wurzeltrieben vermehrt.

Cyclamen, Alpenveilchen. Am besten bewährt sich die Zimmerkultur, welcher sich sogar das Cyclamen unserer Alpen gefügt hat. Man giebt den Knollen mäßig große, niedrige Töpfe, pflanzt die oberhalb glatten nur so tief, daß sie halb bedeckt sind, die ganz mit Wurzeln versehenen tiefer, giebt ungesiebte Erde, die zu 3/4 aus sandigem Humus und zu 1/4 aus lehmiger Rasenerde auf guter Unterlage von Kalksteinen besteht. Die im Fenster des Wohnzimmers halbschattig stehenden Cyclamen werden selten versetzt und durch Untersätzer begossen. Die Gärtner lassen die Cyclamen im Vorsommer absterben, verpflanzen sie im Herbst in flache Töpfe und lassen sie in Kästen austreiben, bei welcher Behandlung C. persicum und C. coum im Winter zur Blüthe kommen. Man zieht die Cyclamen am besten aus Samen, welcher sofort nach der Reife im Sommer in Haideerde gesäet wird. Im März, wenn die Knöllchen schon 4—6 Blätter haben, pflanzt man sie einzeln in 3zöllige Töpfe und halte sie immer warm, jedoch ohne Bodenwärme. Solche Pflanzen blühen nach 18 Monaten. Schneller werden sie groß, wenn man sie im Frühjahr in ein Beet auspflanzt. Wer die Sämlinge nicht warm durchwintern kann, säe erst im März. Die jungen Pflänzchen, im Frühjahr in ein Haideerdebeet eingesetzt, werden schon nach einem Jahre blühbar. Knollen, welche man aus dem Vaterlande bekommt, pflanzt man am besten in das Land in Haideerde, bis sie austreiben. Guano ist dem Alpenveilchen schädlich; dagegen Rinder- oder Schafmist, einige Monate vor dem Gebrauch unter die Erde oder Tannennadeln gemischt, oder noch besser aufgelöst darüber gegossen, sehr wirksam. Samenpflanzen werden in kalte Mistbeete in Haideerde gepflanzt.

Cydonia japonica. Die Japanische Quitte ist einer der schönsten Gartensträucher und fast der früheste unter allen. Die gewöhnliche und eigentlich auch schönste Sorte ist feuerroth; man hat aber auch dunkelrothe, blutrothe, rosenrothe, weiß und weißliche, sowie gefüllte Cydonia. Die Abweichung von der Behandlung gewöhnlicher Sträucher besteht nur in der Formbildung. Man zieht entweder Pyramiden, welche besonders in regelmäßigen Gärten schön sind, oder Spalierwände, oder man läßt die Büsche natürlich wachsen. Da der Strauch naturgemäß sparrig und breit mit etwas gekrümmten Aesten wächst, so muß man, um Pyramiden oder hohe Sträucher zu bekommen, lange Triebe zu ziehen suchen, nöthigenfalls durch Abschneiden des Strauches erzwingen, die Triebe anbinden und ausschneiden, dagegen alle Nebentriebe und Aeste einkürzen, bis die Form erreicht ist. In kalten Gegenden muß man die Sträucher einbinden, was schon zweckmäßig ist, um das Aufblühen zu verspäten. Vermehrung geschieht durch Ableger und Wurzeln, bei selteneren Sorten durch Pfropfen auf Wurzeln.

Cynara Scolymus, die Artischocke und C. Cardunculus, die Cardy

Cypripedium T. 774
oder Cardun, welche schon als Gemüse erwähnt sind, gehören zu den schöneren Blattzierpflanzen.

Cyperus. Unter den C. ist besonders C. Papyrus antiquorum, die Papyrusstaude der Alten, wichtig. Es ist eigentlich eine Wasserpflanze und gedeiht am üppigsten in warmem Wasser stehend. Hier kommt jedoch nur ihre Anwendung als Dekorationspflanze im freien Lande in Betracht. Man setzt Ende Mai eine oder einige Pflanzen in fette, sandige Schlammerde an eine gegen den Wind geschützte warme Stelle und gießt im Sommer reichlich. Alsdann entwickeln sich vielstängelige Pflanzen von großer Schönheit. Am schwierigsten ist das Ueberwintern, denn alte eingepflanzte Exemplare gehen meist zu Grunde, wenn man sie nicht schon Anfang September einsetzt und in warmem Wasser stehend anwurzeln läßt. Es ist daher immer gut, im Frühjahr Pflanzen zu theilen und stets Vorrath in Töpfen zu behalten, damit man nicht auf die Erhaltung der alten Exemplare aus dem Lande angewiesen ist. Ueberwinterung warm. Man hat jedoch schon Pflanzen mit Ballen aus dem Lande im Kalthause gut durchwintert.

Cyrtanthera (Justicia). Unter mehreren schönen ist C. magnifica die schönste, mit hochrothen großen Blumen, welche bei richtiger Behandlung fast das ganze Jahr vorkommen. Behandlung wie Aphelandra.

Cytisus, Goldregen. Außer den beliebten Sträuchern des freien Landes, deren schönster C. Laburnum, der eigentliche Goldregen ist, werden mehrere immergrüne Arten in Töpfen gezogen, besonders C. racemosus, welcher im Frühling die Kalthäuser mit zahlreichen gelben Blüthentrieben schmückt. Samenpflanzen wachsen dünn und hoch, besser sind Stecklingspflanzen von vollzweigigen Pflanzen abstammend; doch bewurzeln sie sich nur im Sommer leicht. Eine Spielart oder auch wirkliche Art von dichtem Wuchs, mit kurzen Zweigen und kleineren Blättern heißt C. ramosissimus und eine ähnliche oder dieselbe Pflanze kommt unter dem Namen Genista Rhodopena vor.

Daphne. Seidelbast, Daphne. Kleine Landsträucher und immergrüne Topfpflanzen. Unter den erstern ist die wichtigste Art D. Mezereum, der Kellerhals oder Seidelbast, welcher schon im Februar prächtig blüht und feuchten Boden mit Humusuntermischung verlangt. Noch schöner, aber in der Kultur nur auf sonnigen Felsen fortzubringen oder im Topfe auf gemeinen Kellerhals gepfropft, ist D. Cneorum und D. alpina (letztere schattig). Die immergrüne schönbelaubte Lorbeerdaphne D. Laureola verlangt humusreichen Boden und Baumschatten, erfriert in rauhen Gegenden und muß wie Rhododendron bedeckt werden. Sie wird haupsächlich als Unterlage zum Pfropfen der schönblühenden, wohlriechenden fremden Arten in Töpfen, als D. indica, odora, Delphini, u. a. benutzt und in Haide- oder Moorerde gezogen. Niederstämmig veredelt zieht man D. collina und (Cneorum maxima (neapolitana).

Desmodium 775

Dianthus, Nelke. Die Nelkenarten sind zahlreich, aber nur wenige werden so besonders bevorzugt wie die Garten- und Federnelke. Sie sind theils ♂, theils ♃. Zu erstern gehören die Chineser-Nelken, D. chinensis, mit ihren Unterarten D. imperialis und Heddewigi, sowie mehrere Bastarden; diese werden aber fast nur als ⊙ gezogen, obschon sie nicht kalte Winter gut überdauern. Sie machen in der Kultur keine Ausnahme von andern ⊙, und können schon im April gepflanzt, also zeitig gesäet werden. Zweijährig kultivirte, im Juli gesäete durchwinterte Pflanzen blühen viel früher.

D. caryophyllus, die Gartennelke, ist zwar eigentlich ♃ und wird auch durch Absenker und Stecklinge vermehrt, und gute Sorten kann man nur durch diese Vermehrungsarten erhalten, aber alle neuen Sorten werden aus Samen gezogen; auch erhält man dadurch weit größere und reicher blühende Stöcke. Die Kultur ist zweijährig (wie § 596). Man säet den Samen im Mai oder Juni in einen kalten Kasten oder in tragbare Kästen, verstopft die Pflänzchen und setzt sie 1 Fuß weit voneinander in guten, aber nicht frisch gedüngten Gartenboden. Hier läßt man sie stehen, denn jedes Verpflanzen bringt sie zurück. Die einfachen Nelken werden ausgezogen, können aber auch stehen bleiben, wenn es große Lücken giebt und wenn sie nicht beseitigt werden müssen, um den Absenkern Platz zu machen. Das Absenken geschieht bei Samennelken erst gegen das Ende der Blüthe, bei guten Nelken schon im Juni auf die bekannte, § 153 beschriebene und Fig. 94 und 96 abgebildete Art. Die Senker werden täglich bespritzt und im September abgenommen, um auf Beete oder in Kästen oder Töpfe gepflanzt zu werden; oder sie bleiben bis zum Frühjahr im Mutterstocke. Man kann die Nelken auch durch Stecklinge vermehren, und dieses muß geschehen, wenn die Zweige so hoch sitzen, daß man sie selbst bei erhöhtem Boden nicht einsenken kann. Man schneidet sie an der Stelle ab, wo man den Senkerschnitt machen würde, oder um einige Knoten tiefer mit härterem Holze, oder reißt die Zweige am Mutterstocke ab. Die Stecklinge wachsen am besten in einem kalten Mistbeete, welches nur in den heißen Tagesstunden ganz geschlossen wird, oder unter Glocken im Freien und in Töpfen, ohne Bodenwärme. Gute Nelken durchwintert man frostfrei in Kästen und kalten Zimmern, wo sie gegen Mäuse gesichert sind. Im Winter hält man sie sehr trocken. Die beste Nelkenerde ist fetter Schlamm oder sandige Rasenerde mit Rindermist untermischt. Die Ableger in Töpfen macht man ähnlich wie Fig. 100. Alle Nelken müssen sorgfältig aufgebunden werden. Topfnelken verlangen während der Blüthe Schutz gegen Regen und starken Sonnenschein und im Allgemeinen einen geschützten Standort. Hiervon weicht die Kultur der immerblühenden (remontirenden) Nelken etwas ab, da sie im Winter bei einer Temperatur von 6—8 Grad blühen sollen, sogar im Wohnzimmer als sog. Baumnelken gezogen werden. Man säet sie spät und läßt sie erst Blüthe

zeigen, dann schneidet man alle im Sommer erscheinenden Knospen ab, damit sie im Winter blühen. Senkerpflanzen bringt man im Frühjahr in das Land. Vorzüglich empfehle ich die herrliche blaßrothe Souvenir de la Malmaison und die Zwergsorten von Otto May.

Die Federnelke kann ebenso wie die schon besprochene Gartennelke behandelt werden, doch ist die Samenzucht nicht so gebräuchlich, weil man durch sie nicht viele gefüllte Pflanzen erhält. Es schlagen aber auch die nicht eingeschnittenen Zweige Wurzeln, wenn sie in die Erde gelegt werden. Die Federnelken und die davon stammenden Hybriden vertragen einen sehr trocknen Standort, selbst auf Mauern und Felsen. Die wahre gefüllte Karthäusernelke D. Carthusianorum fl. pleno (nicht die ebenso genannte Bartnelke Dianthus barbatus fl. pl.), verlangt guten Gartenboden und wird durch Stecklinge vermehrt. Die Bartnelke, Buschnelke (hie und da Tausendschön genannt), D. barbatus ist zweijährig, und wird wie andre ♂ gezogen; aber es haben sich gefüllte Sorten gebildet, welche länger leben und durch Stecklinge vermehrt werden. Die japanische Zwerg-Buschnelke, D. japonicus, muß frostfrei durchwintert werden.

Delphinium, Rittersporn. Die D. sind ⊙ und ♃. Zu erstern gehören außer den bekannten Gartenrittersporn, D. Ajacis und Consolida in vielen einfachen und gefüllten Sorten, nur noch einige. Dagegen sind die ♃ sehr reich vertreten, darunter auch schöne gefüllte Sorten. Es haben sich eine Menge Hybriden und Sorten gebildet, welche meistens hoch sind. Durch niedrigen Wuchs und große Schönheit zeichnet sich D. formosum aus, wovon einjährige Sämlinge auch gern in Töpfe gepflanzt werden. Man vermehrt ihn wie andere durch Theilung, häufiger durch Aussaat, welche Pflanzen niedriger bleiben und im Herbst blühen. Auch die Erziehung anderer Hybriden aus Samen ist lohnend. D. nudicaule, nur 1—1½ Fuß hoch, ist die einzige schöne Art mit rothen Blumen. Zeitig in Töpfe gesäet, blüht dieser schöne Rittersporn im ersten Jahre im Spätsommer, während alte Pflanzen schon im Mai blühen und bald absterben. Sie gedeihen zwar in jedem Boden, am besten aber im Moorbeete.

Deutzia. Kleine oder mittelhohe Sträucher mit schönen Blüthen. Ich erwähne blos D. gracilis (Maiblumenstrauch genannt), weil es besser ist, den kleinen Strauch in Töpfen zu halten und zu treiben (s. § 523), indem im Lande die Pflanzen selten gut blühen, weil sie zu früh treiben. In kühlen Lagen halten sie sich besser. Junge Pflanzen werden durch krautartige Stecklinge angezogen, ein Jahr in Töpfen gehalten, dann in das Land gepflanzt, bis sie die passende Größe erreicht haben.

Dieffenbachia. Aufrecht wachsende, den Pothos ähnliche immergrüne Aroideen, meist mit weißgefleckten Blättern, welche wie Pothos behandelt

werden. Die schönen Arten und Formen sind D. seguina picta, Baraquiana, robusta, Wallisi, Weirei, Bausiri (nur 1½ Fuß hoch).

Dracaena (Cordyline, Charlwoodia), Dracäne oder Drachenpalme. Prächtige Blattpflanzen und gleich schön im Zimmer und Glashause, wie manche im freien Garten. Sie verlangen Humuserde, Wärme und viel Wasser. P. congesta, paniculata, rubra Haageana, cannaefolia und andere welche sich im Zimmer am besten halten, können im Sommer im Freien, im Winter im Kalthause stehen; D. australis, indivisa (Cordyline superbiens), nutans, auch cannaefolia und ähnliche aus Neuholland und Neuseeland dürfen im Freien und im Winter nicht zu warm stehen. Am wenigsten erträgt die prächtige D. australis Wärme, während D. nutans sowohl ein Kalthaus, als auch das Wohnzimmer verträgt. Sie ist die schönste zum Auspflanzen. Wenn sich bei den Cordyline der Ballen aus dem Topfe hebt, sodaß man nicht mehr gießen kann, so stößt der unterirdische Stamm am Topfboden an und muß abgeschnitten werden, wobei man meist zugleich verpflanzt. Die Wurzeltheile dienen zur Vermehrung, wie §§ 150 und 158 angegeben wurde. Es lassen sich jedoch nur die eigentlichen Cordyline so vermehren, während die wahren Dracaena, deren schönste für das Zimmer D. (Aletris) fragrans ist, D. Draco, Rothiana, arborea, umbraculifera, keine solche unterirdische Stämme bilden. Es ist dies der hauptsächlichste Unterschied zwischen Dracaena und Cordyline. Im freien Lande verlangen D. australis, cannaefolia und indivisa sehr viel Wasser. Nach dem Einpflanzen muß man sie in geschlossene Luft stellen und durchdringend gießen. Die Dracänen des Warmhauses, welche zu Cordyline oder Calodracon gehören, als D. terminalis (ferrea), nobilis, heliconiaefolia (brasiliensis) und eine Menge neuerer Arten und Spielarten, vermehren sich ebenfalls durch Wurzelstücke, verlangen aber zur Anzucht einen stets warmen Mistbeetkasten, und sind nur jung bis zum zweiten oder dritten Jahre schön. Sie faulen im Winter leicht und müssen in trockner Luft stehen. Im Zimmer halten sie sich Jahre lang schön, am wenigsten die rothblätterigen.

Echeveria. Diese dem Sempervivum (Hauswurz) ähnlichen Pflanzen sind theils geschätzt als Winterblüher, wo ihre hochrothen, sehr lange haltbaren Blumen gern zu Bouquets benutzt werden, theils ihrer schönen Blattrosetten wegen zu Teppichbeeten, besonders schmalen Arabesken und Einfassungen. Die ersteren, wozu sich besonders E. retusa und floribunda eignen, werden im Sommer ins Freie gepflanzt oder im Topfe kräftig erzogen, vom Herbst an temperirt gestellt, wo sie fast den ganzen Winter blühen. Die für das Freie bestimmten, als E. metallica, secunda glauca u. a. m., werden nur frostfrei durchwintert, und mehrere halten sich in Sand eingeschlagen in Kästen und trocknen Kellern. Kultur wie Crassula, Vermehrung durch Seitentriebe und Samen.

Erianthus Ravennae ist ein ausdauerndes in milden Wintern immer-

grünes Gras, welches fast die Größe und Schönheit wie Gynerium erreicht und ebenso behandelt wird.

Erica, Haide. Die E. zerfallen in Topfpflanzen und Landpflanzen. Der letzteren sind wenige, und allgemein kann nur die schöne E. herbacea *L.* (E. carnea *Jacq.*) mit ihrer weißblühenden Abart empfohlen werden. Man bepflanzt damit Abhänge und Felsenbeete. Bei der Neupflanzung giebt man sandige Humuserde; wenn aber der Boden durchlassend ist, besonders aus Kalksteinstücken besteht, so bringen die Wurzeln tief ein, und vertragen mehr Trockenheit. In Töpfe gepflanzte gut durchwurzelte Pflanzen blühen im Kalthause im Januar, im Warmhause und Zimmer noch früher. Die Arten und Spielarten der Kalthaus-Haiden ist groß. Das Wesentliche der Kultur ist Folgendes. Die Haiden werden durch Stecklinge angezogen, welche man am besten im Sommer kalt steckt. Um bald schöne Pflanzen zu bekommen pflanzt man die einjährigen H. auf ein halbschattiges Haideerdebeet. Im Winter kalt, hell und luftig. Sandige Haide- oder gute Moorerde ist unerläßlich. Die Mehrzahl der jetzigen Gärtner versteht keine Haiden zu ziehen oder es fehlt an guter Erde; deshalb ist die Zucht in den Händen weniger Handelsgärtner, deren Anzucht sich übrigens nur auf schnell zu ziehende viel verlangte Arten, als E. gracilis, persoluta, laevis alba, hyemalis, Vilmoreana u. a. beschränkt. E. herbacea bewurzelt sich leicht durch Ableger.

Erythrina, Korallenstrauch. Am verbreitetsten ist E. crista-galli, (in Oesterreich E. laurifolia), bei uns alt einen dicken Stamm bis 5′ Höhe bildend, meist aber nur 1—2′ hoch gezogen. Breitet die mit glänzenden gefiederten Blättern, an der Spitze bis zur Mitte mit zahlreichen braunrothen Blüthen besetzten Stengel weit aus, und muß frei stehen. Gewöhnlich pflanzt man sie in das Land, da sie in Töpfen und Kübeln weniger voll blühen. Man hält sie im Winter trocken, nur eingeschlagen bei 4—6 Grad, verpflanzt sie im März und stellt sie warm, wenn sie treiben, hell. Die Triebe dürfen bis zum Auspflanzen (Mitte Mai) nicht über 1—1½ Fuß lang werden, es müssen daher die Pflanzen vom April an luftig stehen. Vermehrung durch krautartige Stecklinge. Die jungen Pflanzen dürfen im ersten Winter nicht absterben, werden warm durchwintert. Die wahre E. laurifolia ist ähnlich, wird höher, blüht aber weniger gut. Die noch schönere baumartige E. Humei und E. princeps, welche ebenfalls ins Land gepflanzt werden, verlangen im Winter das Warmhaus und dürfen nicht ganz trocken gehalten werden. Andere Arten und Spielarten sind ganz entbehrlich und blühen nicht dankbar.

Eugenia. Myrthenartige immergrüne Pflanzen, welche neuerdings meist zur Gattung Jambusa gezogen worden sind. Am brauchbarsten und schönsten ist die säulenartig wachsende, bis unten grüne E. australis. Kultur der Myrthen. Um schöne Pflanzen zu erhalten, müssen die E. im

Herbst gegen Fröste gesichert werden, indem die jungen Triebe dann noch weich sind und leicht beschädigt werden.

Eupatorium. Die E. sind Landstauden, welche wenig Werth haben, und kleine immergrüne Weichsträucher, welche durch ihre Blüthezeit im Winter besonders nützlich werden. Es sind besonders E. ligustrinum (mehr als glabellum bekannt), E. riparium, E. vernale *Vatke et Kurtz* (Conoclinium album und grandiflorum der Gärten), chilense (conspicuum) und omphalifolium. Um schöne Winterpflanzen zu bekommen, muß man Stecklingspflanzen im Mai auf ein sonniges Beet auspflanzen, bis August mehrmals entspitzen und im September einpflanzen. Die Blüthezeit wird durch Einstellen in das Warmhaus oder Zimmer verfrüht. E. ligustrinum (glabellum) muß im Herbst blühen, sonst vertrocknen die Knospen. E. riparium muß im Warmhause naß und an feuchter Stelle stehen.

Euphorbia fulgens (jacquiniflora), splendens und Bojeri sind Pflanzen des Warmhauses und Wohnzimmers mit feurig rothen Blumen, und blühen dankbar und leicht im Winter, weniger die schönste unter allen, E. (Poinsettia) pulcherrima. Diese E. lieben Haideerde und müssen vom Juni an im Freien sonnig stehen, im Winter warm. E. fulgens (Jacquini) wird hoch, muß deshalb nach der Blüthe zurückgeschnitten werden. Alle E. blühen sicherer, wenn sie vom Juni bis September im Freien sonnig stehen. Vermehrung durch Stecklinge. E. splendens und Bojeri blühen den ganzen Winter ziegelroth.

Evonymus japonicus. Eine der besten immergrünen Schmuckpflanzen und durch leichte Anzucht und Behandlung wie Aucuba noch werthvoller. Die schönste Abart ist E. jap. macrophyllus, mit großen grünen Blättern, die schönste bunte die gewöhnliche weißbunte E. jap. fol. variegatis. Die als E. radicans bekannte niedrige Abart mit liegenden Aesten und bunten Blättern, welche unter Schnee im Freien aushält, wird hochstämmig veredelt, ist aber noch besser als Teppichpflanze, wo man sie von Zeit zu Zeit durch junge ersetzen muß.

Ferraria tigrida s. Tigridia.

Farrnkräuter. Die in Töpfen zu ziehenden Farrnkräuter sind in warme und kalte zu trennen. Sie lieben feuchte Luft und Wärme. Einige müssen im Sommer schattig im Freien stehen, im Winter darf der Standort nicht zu warm sein, sonst bekommen sie die Spinne. Wer nicht Gelegenheit hat, warme und kalte Farrne besonders zu kultiviren, kann dennoch eine große Zahl der schönsten haben, wenn er sie im Winter im Kalthause, im Sommer aber in dem leer gewordenen Hause warm und feucht hält. Schatten ist allen Bedürfniß. Man giebt diesen Pflanzen grobe sandige Haide- oder Moorerde, mit Moos und Laub vermischt, und nicht zu große Töpfe. Die beste Zeit zum Verpflanzen ist die, bevor neue Wedel und Stengel treiben. Feuchte Wärme von 10—15 Grad R. ist unerläßlich, denn in trockner Luft gehen diese Pflanzen bald zu Grunde.

Daher kann man im Zimmer zur Winterszeit nur in verschlossenen Glaskästen mit Glück Farrnkräuter erhalten. Vermehrung durch Stocktheilung oder Samen (Sporen), bei einigen durch Ausläufer. Man verpflanze nicht eher, als bis die Gefäße zu klein sind oder Vermehrung durch Theilung gewünscht wird. (Siehe auch Adiantum, Asplenium, Aspidium, Polypodium u. a.)

Die Farrnkräuter des freien Landes lieben meist Schatten, Feuchtigkeit und humusreichen Boden. Mehrere gedeihen vorzüglich in Moorerde, andere besser zwischen Steinen. Die meisten gewöhnlichen Farrne kommen jedoch in jedem humusreichen Waldboden fort, wenn derselbe nur feucht und die Lage schattig ist. Man pflanzt sie im Herbst oder Frühjahr, entfernt in jedem Frühling die alten Wedel (Blätter) und versetzt sie so selten wie möglich. Will man die größeren, besonders den einen Stamm bildenden Straußfarrn (Struthiopteris germanica), zur Vollkommenheit bringen, so muß man die Nebenpflanzen, welche sich an der Hauptpflanze bilden, entfernen. Osmunda regalis verlangt feuchten Moorboden, Pteris aquilina feuchten Sand.

Ficus, Feige. Unter den zahlreichen Feigenarten haben wir es nur mit den zur Zimmerkultur geeigneten Sorten: F. elastica (Gummibaum), F. australis (die Indische Feige) und der gemeinen Feige zu thun. Der Gummibaum gedeiht im Wohnzimmer besser, als im Warmhause und verlangt nur ein hohes Gemach, regelmäßiges Begießen und öfteres Abwaschen der Blätter. Man liebt besonders Pflanzen mit nur einem Stamm ohne Aeste, welchen man, wenn er zu groß wird, sogar an der Decke des Zimmers hinziehen kann. Man verpflanzt den Gummibaum nur dann, wenn die geringere Größe der Blätter anzeigt, daß es an Nahrung fehlt und bedient sich einer Mischung von Haideerde mit etwas Rasenerde und Sand. Zeigt die Pflanze, ohne ein zu kleines Gefäß, also Mangel an Nahrung zu haben, gelbe oder gar welke Blätter, so gießt man sie einigemal durchdringend mit 40 Grad warmem Wasser. Manche Dilettanten gießen mit warmem Kaffeesatzwasser mit bestem Erfolge. — F. australis, obschon weniger schön als der vorige, hat den Vorzug, daß er warm und kalt und an jedem dunklen Orte gedeiht, auch leicht aus Stecklingen anzuziehen ist, was bei F. elastica im Zimmer nicht immer glückt, am ersten noch, wenn Köpfe mit 3—5 Blättern in ein Arzneiglas mit weichem Wasser gesteckt und an das Fenster gestellt werden. Damit das Wasser weniger schnell verdunstet, wird die Oeffnung verklebt. — F. Carica, die gemeine Feige, behandelt man ganz wie Obstbäume in Töpfen (s. § 427—429), und giebt großen Pflanzen Kübel, muß sie jedoch frostfrei durchwintern. Große Feigen in Kübeln sind zweckmäßig für Gartenhöfe und Dachgärten, und werden jetzt häufig vor Hotel- und Gartenhäusern gesehen.

Fritillaria imperialis, Kaiserkronen, läßt man so lange auf einem Platze, bis die Stöcke zu groß werden; dann nimmt man sie im

Juni aus der Erde. Da sie bald absterben, so müssen die Beete noch mit andern Pflanzen besetzt sein. Sie müssen schon im September gepflanzt werden. Fritillaria Meleagris, Schachblume, Kiebitzei, kann man alljährlich legen und aus der Erde nehmen, aber auch 3—5 Jahre in dem Boden lassen, weil sie dann schöner wird.

Fuchsia, Fuchsie. Anzucht durch Stecklinge, die besonders im Frühjahr leicht wachsen. Erde fett und leicht, mit Hornspänen, Düngererde, Ruß oder Knochenkohle vermischt. Wenn man die bewurzelten Stecklinge so oft in größere Töpfe verpflanzt, als die Wurzeln den Topfrand erreichen und im Frühjahr unter Glas (Kasten, Dachfenster, niedriges Haus) stellt, so kann man in einem Sommer große Pflanzen ziehen. Starktriebige Sorten erzieht man als Bäumchen, andere als Pyramiden, Sorten mit herabgebogenen Zweigen in Ampeln und herunterhängend. Im Sommer stellt man alle Fuchsien hell, muß jedoch die meisten weißkelchigen und hellrothen Sorten halbschattig oder noch besser unter Glas bringen, indem sie sonst ihre Farbenreinheit verlieren. Am schönsten blühen alle Fuchsien in einem hellen, niedrigen Glashause mit Oberlicht, oder in der § 208 beschriebenen Schattenhalle. Im Winter hält man die Fuchsien nach dem Aufhören der Blüthe ziemlich trocken, damit eine Ruhezeit eintritt, schneidet die Zweige zeitig vor dem Triebe oder schon im Herbst stark zurück und versetzt im März. Sowie der Trieb beginnt, müssen die Pflanzen hell und dünn gestellt werden, weil sie sonst schlecht wachsen; wo die Gelegenheit dazu fehlt, thut man besser, die Pflanzen durch Trockenhalten und kühlen Standort am zeitigen Treiben zu verhindern. Verholzte Pflanzen überwintern sich leicht in Kellern. Schöne Bäumchen kann man nur erziehen, wenn man geeignete Sorten von Jugend auf zwar hell, aber weit vom Licht in einem Hause mit Glasdach dicht zusammen aufstellt. Hierzu eignen sich nur Sorten mit langen starken Trieben, weshalb man auch andere schönere auf diese durch Seitenpfropfen veredelt. Eine Ausnahme von dieser Kultur macht Fuchsia fulgens, welche wie Erythrina crista-galli behandelt wird und zur Untermischung Haideerde verlangt, übrigens im Topfe selten dankbar, desto schöner aber im Lande blüht, ferner F. corymbiflora, welche im Winter hell stehen muß und nicht so absterben darf wie andere F. S. 776

Gardenia. Die gefüllten Gardenien (G. florida) werden wie Camellien behandelt, nur mit der Abweichung, daß man junge Pflanzen aus Stecklingen anzieht und die blühbaren, durch Auskneipen der Spitzen buschig gezogenen Exemplare im Sommer in einen warmen Kasten stellt und durch Bespritzen feucht hält. Sie blühen dann im Spätsommer. G. radicans fl. pl. wird ganz wie Kalthauspflanze behandelt und blüht leichter. Man kann von ihr durch Veredeln auf G. florida Bäumchen ziehen.

Gentiana, Enzian. Die G. sind ♃ des freien Landes, die meisten schwierig in der Kultur und nur im Moorbeete (§ 498) zu erhalten. S. 777

Galanthus 777

Nur die hohen Enziane der Alpen mit gelblichen Blüthen als G. lutea, pannonica, punctata, gedeihen einmal angewachsen, in jedem Boden, wo die Wurzeln tief eindringen können. Für jeden Garten werthvoll ist nur G. acaulis. Derselbe wird behandelt wie Tausendschön, verlangt aber kühle Lage und moorigen oder sandig-lehmigen, feuchten Boden. Starke Theilung bringt die Pflanzen so zurück, daß sie in vielen Jahren nicht wieder blühen. Ein Bedecken der Beete, wie bei Primeln, ist deshalb sehr zweckmäßig. Die Vermehrung aus Samen ist langwierig; man muß wie bei Aurikeln verfahren, kann aber auch in das Land säen und die Saat mit Moos bedecken. — Gentiana asclepiadea, Pneumonanthe und adscendens kommen in humusreichem Boden auch im Schatten fort, jedoch nicht unter Bäumen, weil sie den Tropfenfall scheuen.

Georgina (Dahlia) variabilis, Georginen oder Dahlien. Um dieselben früh blühend zu haben, pflanzt man getheilte oder kleine Knollen Ende März in Töpfe, stellt sie aber, nachdem sie getrieben und, wenn man nicht Stecklinge von ihnen zu machen beabsichtigt, kühl und hell, damit sie nicht zu lang werden. Noch einfacher ist es, wenn man die getheilten Knollen im April in ein kaltes oder mäßig warmes Mistbeet gedrängt pflanzt und die getriebenen Pflanzen Mitte Mai in das Land bringt; hier müssen sie aber gut gegossen werden. Es ist rathsam, von Zeit zu Zeit die alten Knollen durch Stecklinge zu erneuern. Diese schneidet man von den in Töpfen oder Mistbeeten angetriebenen Pflanzen, und es wachsen diese Stecklinge um so besser, je früher man sie antreibt, weil dann die Triebe schwach bleiben. Will man viele Stecklinge machen, so beginnt man damit schon im Januar. Am besten steckt man jeden einzeln in einen ein- bis zweizölligen Topf. Um schöne Georginen zu bekommen, läßt man jeder Pflanze nur einen Stengel. Stecklingspflanzen bleiben niedriger als Knollenpflanzen. Man nimmt die Knollen aus der Erde, nachdem die Pflanzen so erfroren sind, daß sie oben nicht mehr austreiben; würde man sie in der Erde lassen, so würden sie unten austreiben und sich dann im Winter schlecht halten. Die Stengel werden so abgeschnitten, daß ein 4—6 Zoll langer Stumpf bleibt. Hierauf stellt man die ganz von Erde gereinigten Knollen einige Zeit mit dem Stengel abwärts an einen schattigen, luftigen Ort und bringt sie beim Nahen des Winters in einen trocknen, luftigen, frostfreien Raum (Zimmer, Keller, Glashaus), in dem es nicht zu warm ist. Hier werden sie auf Bretter oder Latten gelegt oder an Schnüren aufgehängt. Am besten halten sich die Knollen, wenn man sie mit Kohlenstaub, trockenem Sand, getrockneter leichter Erde oder alter Gerberlohe ganz bedeckt. Die erste Bedingung guter Haltbarkeit ist, daß die Stengel nicht erfrieren und die Knollen beim Ausgraben nicht beschädigt sind. Sehr gut halten sich Stecklingsknollen, welche man in den Töpfen läßt. Georginen aus Samen zu ziehen, ist nur für Züchter neuer Sorten zu empfehlen.

Gesneria. Unter diesem Namen verstand man sonst die verschiedensten Pflanzen, als Dircaea, Naegelia, Isoloma. Ich erwähne hier nur die schönen G. (Dircaea) magnifica, Merkii, und macrantha mit feuerrothen Blumen, welche ganz wie Gloxinia behandelt werden.

Gladiolus. Die Gladiolen kann man im Herbst legen und stark bedeckt durchwintern; einfacher und gebräuchlicher ist es aber sie im Frühjahr zu legen, im October wieder aus der Erde zu nehmen und frostfrei zu durchwintern. Man legt sie vom März bis Ende April und hat dann die Blüthezeit in der Gewalt, muß aber die spät zu legenden immer sehr trocken aufbewahren, damit sie nicht treiben. Gladiolus communis läßt man auch im Winter im Freien und theilt sie nur zuweilen. Der Boden muß nahrhaft und eher feucht als trocken sein. S. 777

Gloxinia. Gloxinie. Die Knollen werden im Februar in Haideerde mit Lauberde gepflanzt und stets warm und schattig gehalten, bis sie blühen, wo man sie luftiger stellen kann. Am besten gedeihen sie in lauwarmen Kästen. Die Töpfe dürfen nicht zu groß sein. Ein Guß mit Guano kurz vor der Blüthe trägt zur Verschönerung der Blumen wesentlich bei. Bei der Zimmerkultur thut man wohl, über die treibende Pflanze ein Glas zu stellen, bis die Blätter zu groß werden. Die Kästen und Häuser müssen schattig gehalten werden, dürfen aber zur Zeit der Blüthe nicht feucht sein. Im Winter nimmt man die Knollen aus der Erde, schlägt sie in Sand ein und stellt sie warm. Vermehrung aus Blattstecklingen und Samen. Der sehr feine Same wird spätestens im März gesäet und nur mit Glas bedeckt. Mit Hülfe eines warmen Kastens blühen Samenpflanzen schon im ersten Jahre. Wo ein Glashaus und warme Beete vorhanden sind, da empfiehlt sich die Anzucht aus Samen sehr. Im Zimmer braucht man zwei Jahre dazu.

Gnaphalium lanatum (Helichrysum petiolatum) und H. tomentosum (Hel. Errera), sowie E. helianthemifolium sind beliebte Teppich- und Einfassungspflanzen mit weißgrauen Blättern, welche den Vorzug haben, daß sie leicht zu vermehren und zu durchwintern sind, rasch wachsen und sich durch Schneiden in jeder Form halten lassen. H. tomentosum wächst dichter, gedrungener und hat kleinere schmale Blätter. Von einer durchwinterten starken Pflanze lassen sich durch Frühjahrsstecklinge bis zum Mai Hunderte von Pflanzen ziehen. Ueberwinterung nur frostfrei, aber nahe am Lichte.

Gunnera scabra mit der neuen Spielart manicata, ist eine Blattpflanze von großer Schönheit und riesigen Blättern, muß ganz feucht stehen und gedeiht am besten auf Moorboden. Im Winter muß sie stark mit Nadeln, Lohe 2c. bedeckt oder eingepflanzt werden. Man halte aber immer eine Pflanze im Topfe, um eine etwa verloren gehende ersetzen zu können.

Gynerium argenteum, Pampasgras. Dieses schönste aller aus-

Griselinia S. 777
Gymnothrix ib.

dauernden Gräser in unserm Klima, erreicht nur im freien Lande seine größte Schönheit, verlangt aber eine ganz besondere Behandlung, sonst blüht es nie. Diese Behandlung besteht darin, daß man vom Juni an, wenn die Blätter im besten Wachsthum sind, wöchentlich wenigstens einmal einige große Kannen Wasser an jede Pflanze gießt, und dafür sorgt, daß es auch in die Tiefe gelangt. Die Bewässerung geschieht am besten durch aufrecht gestellte Drainröhren. Kann das Wasser warm gegeben werden, so ist der Erfolg noch sicherer: die Pflanzen werden dann im September, je nach der Stärke 20—50 und mehr 6 Fuß hohe Blüthenstengel treiben. Reichliche Düngung ist ebenfalls nicht zu entbehren. Könnte man das Pampasgras so am Ufer anbringen, daß der Standort zwar trocken wäre, die Wurzeln aber in das Wasser gelangen könnten, so würde die Kultur viel leichter sein. Im Winter umgiebt man jede Pflanze, nachdem die Blätter um $^2/_3$ gekürzt sind, mit einem Fasse oder Korbe und diese Umhüllung mit einem Mist- oder Laubumsatz.

Gypsophila paniculata, die zierliche Schleierblume erwähnte ich blos deshalb besonders, weil sie einmal eingewurzelt das Verpflanzen nur schwer verträgt. Sie läßt sich leicht aus Samen erziehen, braucht aber mehrere Jahre, um stark zu werden.

Hedera Helix, Epheu. Der Epheu findet in Gefäßen zum Zimmerschmuck häufiger Anwendung, als im Freien und wird bald an besonderen Spalieren, Lauben, Gestellen, bald an Wänden, Vorhängen oder als Guirlande an der Decke gezogen. Hierzu eignen sich besonders der großblätterige Epheu (H. Helix hibernica), für große Räume der Canarische Epheu (H. H. canariensis oder algerica), mit noch größeren Blättern, zu gewissen Zwecken auch kleinblätterige Sorten. Man giebt dem Epheu humusreiche Rasen- oder Lehmerde, versetzt nicht öfter, als dringend nöthig ist, und gießt reichlich. Sehr vorsichtig muß man gießen, wenn die Blech- oder Holzkästen keinen Abzug haben. Vermuthet man Mangel an Nahrung, so gießt man einigemal mit einer Lösung von Guano, Leim oder Hornspänen. Der Staub muß oft entfernt, am besten trocken mit einer Hasenpfote, zuweilen aber auch naß abgewischt werden. Man zieht Pflanzen leicht aus Stecklingen. Werden die Stöcke unten kahl, so zieht man grüne Ranken herunter und legt sie in die Erde. Zu Epheu im Freien bereitet man die Erde durch Beimischung von frischer Laub- oder Holzerde vor, und pflanzt nur junge E. an. Herrlich ist E. an Bäumen

Heliotropium peruvianum, Heliotrop. Leichte fette Erde, sonniger Standort im Sommer, am besten unter Fenstern, heller im Winter im gemäßigten oder warmen Hause. Vermehrung durch Stecklinge, den ganzen Sommer, jedoch nicht später als Juli und warmstehend. Oefteres Verpflanzen und Düngerguß, unter die Erde Hornspäne. — Am reichsten blühen die H. im freien Grunde, wenn sie warm und nicht in zu fettem

Helleborus S. 778

Hibiscus ib.

Boden stehen. Man zieht leicht schöne große Einzelpflanzen, besonders in Pyramidenform. Auch aus Samen zu ziehen.

Hesperis matronalis, Nachtviole. Die gefüllte weiße und purpurrothe Nachtviole liebt guten, mehr schweren und feuchten als leichten, trocknen Gartenboden. Nach dem Verblühen im Juli oder August nimmt man die Pflanzen aus der Erde und schneidet sie in so viele bewurzelte Stücke, als sich leicht abtrennen lassen; man kann sogar, wenn stark vermehrt werden soll, jedes Stückchen mit einem Keim benutzen und die untern Theile der Blüthenstengel als Stecklinge behandeln. Diese Theilpflanzen pflanzt man 6 Zoll weit auf ein Beet mit lehmiger Erde, beschattet mit Zweigen, bedeckt den Boden mit Moos ꝛc. und bespritzt häufig, bis neue Triebe das Anwachsen anzeigen. Läßt man die Pflanzen lange unzertheilt, so gehen sie leicht zu Grunde, indem der Mittelstock fault und von Insekten zerfressen wird.

Hoteia (Spiraea) japonica, eine ♃ des freien Landes, liebt Halbschatten und sandige Humuserde, besonders Moor, muß in kalten Wintern gedeckt werden, und es erfrieren leider oft die jungen Triebe im Frühling. Sie ist jetzt als Treibpflanze sehr beliebt, und kann auch nicht blühend zur Decoration von Blumentischen ꝛc. benutzt werden, ist auch bei den Bouquetbindern beliebt.

Hoya. Außer H. carnosa, welche mehr unter dem Namen Asclepias bekannt und eine verbreitete Zimmerpflanze ist, sollte man die reizenden nicht rankenden Arten, besonders H. bella häufiger ziehen. Man behandelt letztere wie Aeschynanthus, kann sie am Spalier, aber auch als Bäumchen ziehen, und stellt sie immer nahe an das Glas. Nur junge Pflanzen sind schön. Stecklinge wurzeln leicht. H. carnosa liebt lehmige Erde.

Hyacinthus orientalis. Bei der Hyazinthenkultur hat man zwei Fälle: entweder ist der Boden sehr sandig und in der Tiefe feucht, dann gedeihen und vermehren sich diese Pflanzen ausgezeichnet, und man hat weiter nichts zu beobachten, als daß sie nicht in frisch gedüngtes Land kommen, oder der Boden ist schwer und ungeeignet, und in diesem Falle muß man alljährlich ein Beet mit sehr sandiger Erde, unten reich mit altem Dünger versehen, anlegen; doch wird man bei diesem Verfahren stets Zwiebeln verlieren, muß deshalb zuweilen neue anschaffen und froh sein, wenn man das Beet durch die vorher getriebenen Zwiebeln ergänzen kann. Da in manchen Gärten die Zwiebeln immer schlechter werden, so kostet es viel Geld, ein Hyazinthenbeet zu unterhalten. Ich werde in der Kulturangabe zwei Fälle unterscheiden; die Behandlung eines Beetes und die Anzucht der Zwiebeln. — Ich nehme an, daß man die ersten Zwiebeln kauft. Das Beet muß, wie schon bemerkt, reich, aber nicht frisch gedüngt sein; es ist am besten, 6 Zoll tief reichlich alten Rindermist einzugraben. Der Erde wird viel Sand zugesetzt, falls sie nicht sandig ist. Die Zwiebeln legt man im October in Reihen, etwa 6 Zoll von-

S. 779

einander, und so tief, daß sie 3 Zoll hoch mit Erde bedeckt werden. Beim Eintritt des Frostes bedeckt man das Beet noch mit Moos, Nadeln, Loh, Laub, Sägespänen ꝛc., welche Bedeckung aber zeitig im Frühjahr wieder weggenommen wird. Die Beete werden im Frühjahr gelockert und rein gehalten und während der Blüthe gegen Regen und Kälte geschützt. Die abgeblühten Blumen muß man abschneiden, damit sich kein Samen ansetzt, welcher die Zwiebeln schwächt. Noch ehe die Blätter ganz gelb werden, nimmt man die Zwiebeln aus dem Boden, schneidet nach einigen Tagen die Wurzeln rein und die Blätter scharf über dem Halse ab und legt sie mit dem untern Theile nach oben auf Sand oder Latten in Schatten, wo sie bis zum Oktober liegen bleiben. Will man Hyazinthen im Großen ziehen, so muß das Land sehr sandig sein und der Garten in einer Niederung liegen, sodaß zur Zeit des Wachsthums die Wurzeln in der Tiefe viel Feuchtigkeit finden. Man wählt dann ein Stück Land, welches im Jahre vorher zu Gemüse stark gedüngt wurde, und gräbt es wie gewöhnlich tief und fein. Die Vermehrung geschieht durch Brutzwiebeln, welche sich von selbst am Zwiebelboden bilden. Hat man an denselben nicht genug, so schneidet man starke Zwiebeln von unten auf übers Kreuz 1/4 Zoll tief ein, was sogleich nach dem Reinigen im Juni oder Juli geschehen muß. Auf diese Weise behandelte Mutterzwiebeln setzen 15—20 junge Zwiebeln an, welche man im folgenden Jahre beim Legen ablöst. Man pflanzt sie in Löcher, welche mit einem Dibbelholze gemacht werden, und deckt so viel Erde über die Setzlinge, als dieselben in der Höhe messen. Solche Brutzwiebeln blühen im vierten Jahre. In der Regel werden die Zwiebeln alljährlich im Juni aus der Erde genommen; sie werden jedoch stärker, wenn sie zwei Jahre unberührt im Boden bleiben. Die Anzucht aus Samen paßt nur für Züchter von Profession. Die H. hat zwei schlimme Feinde, die Rotz- und Ringelkrankheit. (Ueber das Treiben s. § 521). Eine Ausnahme macht die neue H. candicans aus Südafrika, mit 1 Meter hohem Stengel und graulichweißen Blüthenglocken, welche wie Gladiolus behandelt wird.

T. T. 779 Hydrangea japonica hortensis, Hortensie. Die Hortensien wachsen in Haideerde sehr gut, aber es ist zweckmäßiger, für alle Pflanzen, welche man nicht oft versetzen will, etwas lehmige Rasenerde und Hornspäne, oder Knochenkohle unterzumischen. Um blaue Hortensien zu bekommen, pflanzt man in eisenhaltige Erde, welche sowohl von Kohlenmeilern auf eisenthonigem Boden, als aus Sümpfen kommt und durch Versuche kennen gelernt werden muß.*) Wo solche nicht zu bekommen ist, setzt man der Haideerde gestoßenen Alaun zu. Das richtige Verhältniß muß durch Versuche festgestellt werden, da die Größe der Töpfe verschieden ist. Zu einem

---

*) Solche Erde verkauft C. Daiger, Handelsgärtner in Zell a. d. H. in Baden per 100 Kilo 4 Mk.

sechs- bis achtzölligen Topfe nehme man 2—3 Loth Alaun. Im folgenden Jahre muß man auf nicht verpflanzte Hortensien den Alaun oben aufstreuen. Die neue Abart Thomas Hogg blüht rein weiß, und läßt sich bei geeigneter Behandlung schon im Frühling in Blüthe bringen. Verpflanzen im Februar und März, jedoch nicht alljährlich. Die Spitzen dürfen nicht beschnitten werden, indem sich die Blüthe in den obersten Augen vorgebildet hat. Standort im Sommer halbschattig, doch blühen in der vollen Sonne stehende Pflanzen im nächsten Jahre viel reicher. Im Winter stellt man die Hortensien in Keller oder an andere dunkle Orte, bis der Trieb beginnt. Vermehrung durch krautartige Stecklinge im Juli oder von angetriebenen Pflanzen im Februar und März.

Ilex. Immergrüne Pflanzen, welche in milderen Gegenden im Freien aushalten, aber auch schön in Töpfen sind, um damit kühle Räume zu schmücken, besonders ganz ungeheizte. Die lorbeerartigen, glänzenden Blätter sind meist mit Stacheln versehen und verschieden geformt. Im Topfe bekommen die I. Rasen- und Laub- oder Haideerde, im Lande eine Bodendecke von Laub oder Nadeln.

Ipomoea (Pharbitis und Quamoclit), Trichterwinden. Theils rankende ♄, theils ⊙. Die Kultur der letzteren weicht nur insofern von der allgemeinen der ⊙ ab, als mehrere z. B. rubro-coerulea, limbata einer erhöhten Wärme bedürfen. Von den ♄ können mehrere im Sommer in das Freie gepflanzt werden, und besonders werthvoll ist I. (Pharbitis) Leari.

Iris, Schwerdtel. ♃, theils mit knolligem Wurzelstock, einige mit Knollen. Von der gewöhnlichen Landkultur machen die Knollen-Iris als I. persica, (I. hispanica) xiphiodes, Xiphium (I. anglica der Zwiebelhändler) alata, Histrio (Xiphium), reticulata und Susiana u. a. eine Ausnahme, indem sie wie Hyazinthen im Herbst gelegt und bedeckt werden. Unter diesen ist I. Susiana die „Witwe in Trauer", besonders schwierig, gedeiht nur in den mildesten Gegenden im Freien, aber auch unvollkommen in Töpfen. I. chinensis (I. fimbriata) und moraeoides (Moraea iridioides) sind immergrün, zieren erhöhte Stellen, besonders auch Felsen der Warmhäuser und sind vortrefflich für Consolen, Kamine und andere hohe Stellungen. Ihre Kultur macht keinerlei Schwierigkeiten.

Von den ♃ Iris hat man außer den Arten viele Bastardsorten und Spielarten, doch sind der kurzen Blüthe wegen nur einige der schönsten zu empfehlen, besonders Iris germanica und pumila mit ihren Spielarten. Iris germanica und die meisten anderen Spielarten verlangen guten, mehr feuchten als trocknen Gartenboden, während pumila auch auf trocknen Stellen, selbst auf Mauern fortkommt. Alle Iris haben liegende, gegliederte Stämme, von denen stets nur die Spitzen blühen, was man beim Umpflanzen und Treiben berücksichtigen muß. Aus diesem Grunde blühen auch alle breiten Stöcke meist nur an den Rändern.

47*

Kalmia. Immergrüne Sträucher für Moorbeete. Wird wie Andromeda behandelt, blüht aber besser in sehr sandiger Erde. Die schönste Art K. latifolia ist eine beliebte Topfpflanze. Alle K. sind winterhart, brauchen nur eine Bodendecke.

Lachenalia. Kleine Zwiebeln vom Cap, welche im Winter vegetiren, im Sommer trocken stehen. Sie werden im August in Töpfe gepflanzt, erst in Kästen, dann in das Kalthaus hell gestellt, wo sie zeitig im Frühling blühen. Im Sommer stehen sie trocken im Schatten. Es giebt aber diese Behandlung weniger gute Erfolge, als wenn diese Zwiebeln in einen frostfrei zu haltenden Kasten (Capzwiebel-Kasten) gepflanzt werden. Die Lachenalia sind beiweitem nicht die schönsten unter den sogenannten Capzwiebeln, nur mehr bekannt. Viel schöner sind die Ixia, Tritonia, Sparaxis u. a. m.

Lantana, Wandelröschen. Die Lantanen sind Pflanzen des Warmhauses und Zimmers, verlangen die fetteste, mit Dünger oder Hornspänen gemischte Erde und ziemlich große Töpfe. Man versetzt sie im Frühjahr, wo nöthig nochmals im Sommer, stellt sie so sonnig als möglich und gießt reichlich, zuweilen mit Düngerguß. Nach der Blüthe im Spätherbst schneidet man die Pflanzen stark zurück und hält sie nur mäßig feucht. Die Lantanen sind noch schöner im Lande, wo sie sich üppig entwickeln und vom Juli bis October prächtig blühen. Hierbei ist der Wuchs der Sorten zu beachten, da es mehrere niedrige giebt. Man läßt diese Landpflanzen meistens frieren, da sie schwer zu durchwintern sind, und zieht immer junge durch krautartige Stecklinge an.

Laurus, Lorbeer. Unter den verschiedenen Arten von L. haben wir nur L. nobilis, den gemeinen Lorbeer zu beachten. Es giebt davon eine schmalblätterige Abart, welche nicht blüht, daher sich schöner hält, und die aus Belgien bezogenen schönen Kegel- und Kugelbäume gehören meistens dieser an, obschon es auch andere giebt. Der Lorbeer ist nur schön, wenn er eine regelmäßige Form bekommen hat, und diese zu erhalten, ist die Hauptaufgabe des Gärtners. Schöne Pflanzen erzieht man nur durch Stecklinge und Kultur in sehr fetter lehmiger Erde bei beschattetem Standort. Einmal ausgebildet können die Bäume sonnig stehen. Man bringt sie vor dem Treiben schon Anfang Mai oder noch früher in das Freie, und läßt sie dort bis Mitte Oktober.

Libonia floribunda. Diese schöne Winterpflanze muß man so kultiviren, daß man im Herbst schöne, mindestens 1 Fuß hohe Pflanzen hat. Zu diesem Behuf setzt man im Mai Stecklingspflanzen an eine sehr sonnige Stelle ins Land und im September wieder ein, oder verpflanzt die im Topfe bleibenden öfter in etwas schwere nahrhafte Erde. Vom November an stellt man einzelne Pflanzen warm, und zwar an die feuchteste Stelle oder sorgt durch Bespritzen für feuchte Blätter. Auf diese Weise blühen die jungen Pflanzen nach 4—5 Wochen, später

noch früher. In trockner Luft verlieren sie im Winter die Blätter. Ein Bastard (?) L. pentzhosiensis (Sericobonia coccinea) hat schönere rothe Blumen.

Lilium, Lilien. Die Kultur der Lilien ist sehr verschieden; alle haben aber das miteinander gemein, daß die Zwiebeln keine ganz trockne Ruhezeit verlangen und vertragen. Man sucht sie daher bald nach dem Aufnehmen wieder zu pflanzen und bewahrt sie nur zu Verkaufszwecken, oder wenn der Platz noch nicht bereit ist, trocken auf. Es verhalten sich aber in dieser Hinsicht nicht alle L. gleich. Mehrere haben ausdauernde Wurzeln, was man erkennt, wenn sie im Winter noch grün sind, bei einigen sterben sogar die Zwiebeln nach der Blüthe ab, wie L. giganteum und dahuricum (L. spectabile), während sich daneben junge bilden. Die bekannteste Lilie, die weiße (L. candidum) liebt mehr sandigen Lehmboden, stirbt bald im Sommer ab und muß, wenn es nöthig ist, im August bis September umgepflanzt werden, weil sie schon im Herbst die neuen Wurzelblätter bildet. Es geschieht dieses kaum alle 4—5 Jahre. Dasselbe gilt von allen übrigen im Vorsommer blühenden Arten, namentlich von den sogenannten Feuerlilien, unter welchem Namen man verschiedene rothe Lilien begreift. Die Tigerlilie (L. tigrinum) und einige andere spätblühende Arten werden im October bis November, zur Noth noch im Winter und ersten Frühling, gepflanzt. Die Trichterlilie (L. longiflorum und eximium) mit weißen Blumen wird wie die weiße Lilie behandelt. Die Japanische Prachtlilie (L. speciosum v. lancifolium) verlangt auch im Lande lockere, sandige Humuserde, und man kann die bei den Topfpflanzen angegebene Tiefkultur im Lande nachahmen. Auf gleiche Weise ist die prächtige Goldbandlilie (L. auratum) zu ziehen. Alle diese Lilien müssen wenigstens 5 Zoll unter der Erde liegen, und dürfen nur selten verpflanzt werden. Alle lieben humusreichen Boden, vertragen Schatten, und mehrere gedeihen gut im niedrigen Gebüsch. Eine eigenthümliche Kultur verlangt endlich die Riesenlilie (L. giganteum). Dieselbe gedeiht nur im Schatten gut, verlangt eine Mischung von Humus mit Lehm und Steinen (Gebirgspflanzenkultur) und muß so hoch gepflanzt werden, daß $^2/_3$ der langen Zwiebeln über der Erde bleiben. Im Spätherbst vor Eintritt harter Fröste deckt man 1 Fuß hoch trockne Nadeln oder Lohe über und schützt diese Decke gegen Nässe. Da die Hauptzwiebel nach dem Blühen abstirbt, so muß man für geeignete Nachzucht in Töpfen sorgen, wobei besonders zu beachten ist, daß der Blättertrieb, welcher nur einmal stattfindet und in 2 Wochen beendet ist, begünstigt wird, und daß man die Töpfe nach dem Absterben der Blätter in Sand ꝛc. eingräbt, um starkes Austrocknen und häufiges Gießen zu verhindern. Die in den Blattwinkeln Zwiebeln tragenden Lilien werden durch diese Zwiebeln vermehrt.

Bei der Topfkultur von L. auratum, lancifolium u. a. ist folgendes zu be-

achten: Die Zwiebeln werden im Herbst gelegt und umgepflanzt, wenn es nöthig ist, aber nicht eher als die Wurzeln faul oder der Zwiebeln zu viel im Topf sind, wozu man sandige Haideerde mit Misterde und Rasenerde nimmt. Man legt sie so tief, daß ²/₃ des Topfes leer bleiben. Von den nicht zu verpflanzenden Zwiebeln nimmt man die obere Erde bis auf die Zwiebeln jeden Winter rein weg. Sowie die Zwiebeln treiben, werden sie nach und nach mit reiner alter Misterde, worunter ¹/₃ Sand, aufgefüllt, bis der Topf voll ist, hell gestellt und bald (im April) in Kästen gebracht. Vom Mai an stellt man sie ganz frei und sonnig und gießt öfter mit flüssigem Dünger. Auf diese Art zieht man in 8zölligen Töpfen L. mit 25—30 Blumen. Man darf die Erde in den Töpfen nach dem Abblühen nicht ganz austrocknen lassen. Am besten ist es, sie bis zur Frostzeit mit den Töpfen einzugraben, damit nicht begossen zu werden braucht. Wenn es kalt ist, stellt man die L. kühl, etwa in den Keller oder in einen Kasten, erst nach dem Umpflanzen in ein Kalthaus oder Zimmer. Kauft man im Februar oder März Originalzwiebeln aus Japan, so pflanze man sie erst im April in ein Haideerdebeet, und läßt sie darin im Winter bis zum folgenden Herbst bedeckt. Nach dem Verblühen gräbt man die Töpfe in die Erde, ohne zu gießen, bedeckt sie aber mit Sand oder Erde.

Livistona (Latania). Fächerpalmen mit sehr großen Blättern, bei freier Entwickelung eine riesige Größe erreichend, aber beschränkt gehalten auch für das Zimmer geeignet und besonders verbreitet. Am häufigsten ist L. chinensis, meist als Latania borbonica bekannt. Kultur der Palmen.

Lobelia, Lobelie. Man unterscheidet die hohen Lobelien mit rothen Blumen (L. fulgens) gewöhnlich Scharlachlobelien genannt, und die niedrigen mit kleinen blauen oder auch weißen Blumen. Die ersteren vermehrt man durch Theilung und Samen, pflanzt sie in sehr fette Erde und nach und nach in große Töpfe, wo sie im August blühen. Das Theilen geschieht am besten im Herbst; die Pflanzen stellt man bis zum Anwachsen etwas warm. Die niedrigen Lobelien vermehrt man aus Stecklingen und Samen und zieht sie in kleinen Töpfen mit fetter leichter Erde. Aus Samen bekommt man selten eine Sorte ganz echt wieder. Alte Pflanzen durchwintern sich schwer und nur ganz hell stehend. Beide Arten blühen am reichsten im freien Grunde.

Lychnis, Lichtnelke. Die L. sind ♃, aber in der Kultur verschieden, wie wir an der gemeinen Pechnelke (L. viscaria plena) und den folgenden sehen. Fulgens, Haageana und Sieboldii lieben trocknen Boden und warme Lage. Sie sterben schon im August ab, eignen sich daher nicht zur Mischung auf Rabatten und Beeten. Am besten ist es, sie ungestört mehrere Jahre auf einem besonderen Beete stehen zu lassen, welches man im Winter leicht bedeckt. Aus Samen erzieht man leicht Pflanzen, welche im folgenden Jahre blühen: wenn man aber alle drei Sorten kultivirt, kann man nie darauf rechnen, dieselben Farben wieder zu be-

Melothria S. 780
Mentha ib

kommen, denn durch die Erzeugung des Bastards L. Haageana aus L. fulgens und Sieboldii ist auch die Art unbeständig geworden.

Lycopodium s. Selaginella.

Mahernia glabrata (odorata) und pinnata sind kleine krautartige ♃, ohne besondere Schönheit, die ich nur erwähne, weil sie hie und da allgemein in Zimmern gezogen werden, wahrscheinlich des schwachen Wohlgeruchs und des unaufhörlichen Blühens wegen. Sie müssen ganz am Fenster stehen, leiden im Kalthause durch Schimmel, bekommen sandige Humuserde und werden durch Sommerstecklinge vermehrt. Sie müssen entweder in Untersätzen stehen oder in Sand eingegraben werden, welcher immer feucht gehalten wird, denn die feinen Wurzeln vertrocknen leicht.

Maranta (Calathea). Ueber diese prachtvollen Blattpflanzen des feuchten Warmhauses sei nur bemerkt, daß man ihnen grobe Haideerde giebt, sie selten versetzt und nie trocken werden läßt. Im Zimmer halten sie sich nur im Sommer, am besten M. Veitchii, Van den Heckei, faciata, sanguinea, bicolor, regalis, roseo-picta.

Mesembrianthemum. Diese hübschen Pflanzen werden ganz wie Crassula behandelt. Von einigen Arten blühen nur junge Pflanzen gut. Einzelne Arten mit langen Zweigen erzieht man am Spalier, z. B. M. violaceum, oder liegend.

Melaleuca. Immergrüne kleine Bäume, wie Callistemon, aus Neuholland, noch schöner grün und luftiger wachsend, wovon mehrere schön blühen. Kultur wie Callistemon, doch helleren Standort im Winter. Anzucht durch Samen und Stecklinge.

Metrosideros erwähne ich blos besonders, um zu sagen, daß die wirklichen M. mit Callistemon, welche sonst so hießen, wenig Aehnlichkeit haben. M. robusta ist eine schöne harte Grünpflanze.

Mimulus. Alle sind ♃, werden aber meistens als ⊙ gezogen. M. roseus und cardinalis halten im Freien aus. M. moschatus, eine beliebte Zimmerpflanze, wird als ♃ behandelt, nach dem Verblühen und Gelbwerden abgeschnitten, worauf er von neuem treibt. Nur im Winter läßt man ihn durch Trockenhalten und kühlen Standort ruhen. Leicht aus Samen zu ziehen. Sehr schön ist M. moschatus Harrissoni.

Mikania scandens (M. senecioides, Senecio mikanioides), Schnellepheu. Diese epheuartige, weichblätterige Schlingpflanze wächst sehr schnell, ist daher auch sehr beliebt, um schnell Wände 2c. zu beziehen, eignet sich aber nicht in Wohnzimmern und an dunkle Plätze. Vermehrung durch Stecklinge. Hält gut bedeckt im Freien aus.

Monstera deliciosa (v. Lennea Philodendron pertusum und bipinnatifidum) sind schöne Pflanzen für Warmhäuser, Wintergärten und große Zimmer, namentlich für helle Ecken. Man hat nichts weiter zu thun, als die Stengel gerade aufzubinden, die Blätter zu waschen und zu begießen. Verpflanzen so selten wie möglich, weil große Blätter nicht angenehm sind.

Murraya exotica S. 781

Vermehrt sich leicht durch Kopf- oder Seitenstecklinge, wenn alte Pflanzen abgeschnitten werden. Sonst Kultur wie Anthurium.

S. 781 Musa, Pisang, Bananenbaum. Sonst nur Pflanzen großer Warmhäuser, ist diese Pflanze durch Einführung kleiner Arten und der Benutzung von M. Ensete im freien Garten, mehr verbreitet worden. M. Cavendishii (M. chinensis) und zebrina bleiben niedrig und können wie Calla im Zimmer gezogen werden. Die so viel benutzte M. Ensete kann nur an ganz geschützten warmen Plätzen von Ende Juni an im Freien ausgepflanzt stehen, wo sie sich indessen doch nur kümmerlich entwickelt gegenüber den Pflanzen in großen Warmhäusern. Sie wird aus Samen gezogen, während die übrigen M. durch Abnahme junger Pflanzen vermehrt werden.

Myoporum parvifolium. Schlecht kultivirt, unbedeutend, ist sie am kleinen Spalier gezogen eine prächtige Pflanze, welche sich auch im luftigen Zimmer, im Winter kühl hält und den ganzen Sommer weiß blüht. Stecklinge bewurzeln sich leicht. Die Erde muß leicht aber nahrhaft sein.

T.T. 781. Myosotis. Hierher gehören: M. alpestris, das Alpenvergißmeinnicht, M. azorica, das dunkelblaue Azorische Vergißmeinnicht und der Bastard Kaiserin Elisabeth. Das Alpenvergißmeinnicht weicht nur insofern von der allgemeinen Kultur zweijähriger Pflanzen ab, als man es auch im Schatten, im hohen Grase oder vor Gebüschen verwildern lassen kann. Läßt man nämlich die Samen ausfallen, so keimen sie nach dem Abräumen der alten Stöcke von selbst. Es halten sich auch sehr dicht stehende Saaten mehrere Jahre, indem immer nur einzelne Pflanzen blühen. Sehr hübsch ist das Alpenvergißmeinnicht in Töpfen, wo es, im Januar mäßig warm gestellt, im Februar blüht. Wer Pflanzen zu kleinen Teppichbeeten braucht, säet später und pflanzt dichter. — M. azorica muß im Januar gesäet und warm gehalten werden, wenn es denselben Sommer blühen soll. Viel schöner und werthvoller ist der Bastard Kaiserin Elisabeth, welcher zur ♃ geworden ist und durch Stecklinge im August und Zertheilen fortgepflanzt wird. Diese Art muß im Winter bedeckt werden. Durch die Befruchtung mit M. rupicola, einer niedrigen ♃ aus den Gebirgen Englands und Schottlands, sind Sämlinge von M. alpestris entstanden, welche ebenfalls ♃ sind. Sie bleiben niedrig, blühen aber nicht so voll.

Myrtus, Myrthe. Die Myrthen, welche sich Jedermann leicht selbst aus Stecklingen anziehen kann, lieben leichte fette, humusreiche Erde, im Sommer einen halbschattigen, gegen Wind geschützten Standort, im Winter einen selten geheizten Raum und, wenn sie in diesem treiben, hellen Stand. Etwas schwieriger zu ziehen ist die gefüllte Myrthe. Abschneiden der Spitzen befördert buschigen Wuchs. Man stelle die M. im Winter in ein kühles Nebenzimmer. Bekommen sie Schildläuse, so ist am besten, alle Zweige abzuschneiden.

Nertera S. 782

Naegelia (Gesneria) zebrina, cinnabarina und die hierher gehörenden Sorten werden wie Achimenes behandelt. Da die N. spät im Sommer und Herbst blühen, so darf ihnen dann Bodenwärme nicht fehlen. Sie bleiben bis Januar grün. Ich erinnere ferner an die davon abstammenden Bastarde Eucodonia und Plectopoma, mit vielen Sorten, welche Prachtpflanzen noch nicht genug bekannt sind.

Narcissus, Narzisse. Die Narzissen werden im Allgemeinen wie Tulpen behandelt, doch muß man Tazetten und Jonquillen im Winter bedecken. Gemeine Narzissen (Narcissus Pseudo-Narcissus) kann man auf Rasenplätze pflanzen, und hier verwildern lassen, Dichternarzissen (N. poëticus) an die Ränder von Gebüschen setzen. Treiben im Winter wie Crocus.

Nerium, Oleander, Lorbeerrose. Man macht Stecklinge in Wasser, oder legt ganze buschige Aeste ab, indem man alte Pflanzen in ein freies Beet setzt, wodurch man sogleich blühbare Exemplare bekommt, die allerdings etwas groß und nicht stets gut gewachsen sind. Da die Wasserstecklinge jung nicht gut blühen, so ist es besser, wenn man im April solche Zweige, welche wahrscheinlich blühen, in Haideerde steckt. Man verpflanzt sie rechtzeitig und gewöhnt sie allmälig an Luft und Sonne. Solche Pflanzen blühen meist schon klein mit einem Stengel, im folgenden Sommer aber mit 3 bis 5 Stengeln bei nur $1^1/_2$—2 Fuß Höhe. Ihre volle Schönheit erreichen die Oleander erst als große Kübelpflanzen. Werden diese zu hoch oder blühen sie nicht mehr gut, so schneidet man sie stark zurück. Die Erde muß mehr lehmig als leicht und sehr kräftig sein. Oefteres Verpflanzen verzögert und verhindert die Blüthe: man muß daher bei Nahrungsmangel im Sommer lieber flüssig düngen. Reichliches Begießen und im Sommer der wärmste Standort, am besten unter Glas, sind Hauptbedingungen. In kühlen Sommern blühen die Oleander oft nur unter Fenstern. Im Winter können die Pflanzen ziemlich dunkel, jedoch nicht im nassen Keller stehen, und müssen sofort an einen hellen Platz gestellt werden, wenn sie treiben wollen, sonst bekommt man lange Pflanzen, die nicht blühen. Der Oleander wird sehr durch Schildläuse belästigt, welche sich aber leicht abbürsten lassen. Gießen mit warmem Wasser beschleunigt die Blüthe.

Nidularium fulgens, Nestpflanze. Diese zu den Bromeliaceen gehörende Warmhauspflanze verdient die größte Bevorzugung als Decorationspflanze. Sie bildet nur einen 8—10 Zoll hohen kelchartigen Busch, aus dessen Blätterrosette sich im Sommer hochrothe Vorblüthenblätter (Bracteen) entwickeln. Im Winter schneidet man den alten Stengel ab, damit der neue Platz gewinnt, und läßt nur einen Stengel. Diese Pflanze liebt grobe Haideerde und sehr warmen Stand, kann aber ausgewachsen wochenlang schattig im Freien stehen. Ebenso werden Aechmea, Guzmannia und Tillandsia gezogen.

Oenothera 782
Ctiona

Olea Osmanthus fragrans, Chinesischer wohlriechender Oelbaum. Diese alte in neueren Gärten kaum mehr gefundene Grünpflanze hat kleine, ziemlich weiße Blüthen von einem solchen Wohlgeruche, daß die Chinesen den feinen Thee (Blüthenthee) damit parfümiren. Sie gedeiht besser im Zimmer als im Kalthause und blüht alljährlich. Behandlung wie Camellia oder auch wie Myrthe.

Omphalodes Luciliae, eine Hochgebirgspflanze aus Kleinasien, übertrifft andere Arten, selbst das schöne O. verna (Cynoglossum Omphalodes, Gartenvergißmeinnicht) an Schönheit. Die 1/2—1 Zoll breiten, 1 1/2—2 Zoll langen Blumenglocken zeigen im Verblühen alle Uebergänge zwischen blau, violett und purpur, zuletzt azurblau. Blühet im Frühling. Gedeiht am besten auf Gartenfelsen.

Orchideen. Was hier über diese Hunderte von Arten umfassende Familie, welche ein eigenes Studium verlangt, angeführt wird, bezieht sich nur auf solche Orchideen, welche in jedem Warmhause und im Zimmer gezogen werden können. Es sind jedoch deren nur wenige; ich nenne vorzüglich: Cypripedium, Maxillaria aromatica, Limodorum (Bletia,) Zygopetalum Makai, Calanthe, Laelia anceps, Stanhopea u. a. m. Man giebt ihnen die gröbste Haideerde mit Sumpfmoos und Holzstücken vermischt und breite Töpfe, denjenigen mit herabhängenden Blumen, wie Stanhopea, durchbrochene Ampeln. Nach dem Verpflanzen hält man sie nur oberhalb durch Spritzen feucht, bis sich neuer Trieb zeigt. Einige, z. B. Cypripedium, können im Sommer im Freien sonnig stehen; Stanhopea blüht sogar im Freien an Bäumen aufgehängt sicherer, als in geschlossenen Häusern. Vermehrung durch Theilung.

Erd-Orchideen. Das Schwierigste bei der Orchideenkultur ist die erste Anpflanzung, da man viele Orchideen aus den Wäldern holen muß. Sie tragen wenig zum Gartenschmuck bei, erfreuen aber den Kenner der Pflanzen. Man kultivirt sie im Schatten, am besten auf einem erhöhten, aus Steinen gebildeten Beete, welches man mit einer Mischung von Haideerde oder sandiger Moorerde, lehmiger Rasenerde und Kalkschutt füllt. Hier werden die Pflanzen bis zum August reichlich feucht, dann aber trocken gehalten. Den Boden bedeckt man mit Nadeln oder Moos. In solchen Beeten kultivirt man die schönen Cypripedium Calceolus, macranthum u. a., die schönsten Orchis, Ophrys, Epipactis u. a. m.

Oxalis, Sauerklee, Vierblattklee. Theils ⊙, theils Knollen und selbst kleine ♄, sind die O. sehr verschieden in der Kultur. Die ⊙ werden sogleich in das Land gesäet; die knolligen nach trockner Ueberwinterung ausgepflanzt (§ 501), nur wenige im Topf (wie Capzwiebeln) gezogen. Die Arten mit Stämmen werden in Humuserde gepflanzt, immer grün erhalten und im Kalthause hell durchwintert, aber auch im Zimmer gehalten, wo z. B. O. floribunda (die rothe, nicht das ⊙) immerfort blüht.

O. Schlachteri ist eine hübsche Ampelpflanze, die am Fenster oder in einer Veranda aufgehangen fast das ganze Jahr blüht, allerdings matt hellroth.

Paeonia arborea (P. Moutan), die Strauchpäonien, von denen es prachtvolle gefüllte Sorten in vielen Farben giebt, pflanzt man am besten einzeln oder zu dreien beisammen auf Rasen. Zu diesem Zwecke füllt man ein 3 Fuß weites und 2 Fuß tiefes Loch halb mit Gartenboden, halb mit Haide- oder Lauberde (beide gut vermischt), und setzt wurzelechte Pflanzen etwas erhöht (weil sich die Erde wenigstens 8 Zoll setzt), veredelte Pflanzen dagegen, wie man sie gewöhnlich zu kaufen bekommt, ganz in gewöhnlicher Weise, weil diese tiefer stehen müssen. Im Winter bedeckt man die Sträucher nur mit Nadelholzzweigen oder einem Strohmantel, in sehr kalten Gegenden mit einem über den Strauch gestürzten Fasse, welches man mit Laub oder Mist bedeckt. Wenn lange mildes Wetter herrscht, muß man lüften, damit die Päonien nicht zu früh und zu lange treiben. Ende März nimmt man die Bedeckung weg. Im Sommer hat man nichts zu thun, als noch nicht stark bewurzelte Pflanzen einige Mal zu gießen und die verblühten Blumen abzuschneiden. Man vermehrt die Baumpäonien durch Ableger oder Pfropfen, zuweilen durch Theilung. Zum Veredeln nimmt man die einzelnen Knollenstücke gemeiner Päonien, noch besser Wurzeln gemeiner Strauchpäonien und pfropft auf diese blätterlose, mit 2—3 Augen versehene Zweigspitzen guter Sorten in den Spalt. Dies geschieht vom August bis September. Die Pfropfstelle wird mit Bleidraht umwickelt und mit Thon bestrichen. Die Veredlungen werden darauf in Töpfe oder in ein kaltes Mistbeet gepflanzt, und zwar so tief, daß die Pfropfstelle ganz mit Erde bedeckt ist, und im kalten Mistbeete unter geschlossenen Fenstern gehalten. Die Veredlungen ohne Töpfe bleiben im Winter gut gedeckt, auf dem Platze, bis zum nächsten Herbst, die in Töpfen werden frostfrei überwintert. Solche Pflanzen setzt man im zweiten Jahre in das Land, und zwar so tief, daß nur das oberste Auge des Edelreises über der Erde bleibt, damit dieses Wurzel schlägt. Es vergehen aber Jahre, ehe die Edlinge eigene Wurzeln schlagen. Die oft austreibenden wilden Keime sind zu beseitigen.

Die Kultur in Töpfen und Kübeln ist sehr lohnend; denn man hat blühende Pflanzen vom März an, je nachdem man sie warm hält. Große Gefäße, etwas lehmige Erde, Düngerguß, seltenes Verpflanzen. Im Winter im Keller, wenn sie treiben nahe am Licht, sonst werden sie bald zu hoch.

Palmen. Es kann hier nur die Kultur solcher Palmen besprochen werden, welche im Zimmer, Kalthause und kleinen Warmhause gezogen werden: die Arten Chamaerops, Rhapis, Chamaedorea, Corypha australis, Livistona, Phoenix, Sabal u. a. m. Alle haben miteinander gemein, daß die tiefgehenden Wurzeln tiefe Gefäße verlangen, daß man die Wurzeln beim Verpflanzen so wenig wie möglich beschneiden darf,

einander, und so tief, daß sie 3 Zoll hoch mit Erde bedeckt werden. Beim Eintritt des Frostes bedeckt man das Beet noch mit Moos, Nadeln, Lohe, Laub, Sägespänen ꝛc., welche Bedeckung aber zeitig im Frühjahr wieder weggenommen wird. Die Beete werden im Frühjahr gelockert und rein gehalten und während der Blüthe gegen Regen und Kälte geschützt. Die abgeblühten Blumen muß man abschneiden, damit sich kein Samen ansetzt, welcher die Zwiebeln schwächt. Noch ehe die Blätter ganz gelb werden, nimmt man die Zwiebeln aus dem Boden, schneidet nach einigen Tagen die Wurzeln rein und die Blätter scharf über dem Halse ab und legt sie mit dem untern Theile nach oben auf Sand oder Latten in Schatten, wo sie bis zum Oktober liegen bleiben. Will man Hyazinthen im Großen ziehen, so muß das Land sehr sandig sein und der Garten in einer Niederung liegen, sodaß zur Zeit des Wachsthums die Wurzeln in der Tiefe viel Feuchtigkeit finden. Man wählt dann ein Stück Land, welches im Jahre vorher zu Gemüse stark gedüngt wurde, und gräbt es wie gewöhnlich tief und fein. Die Vermehrung geschieht durch Brutzwiebeln, welche sich von selbst am Zwiebelboden bilden. Hat man an denselben nicht genug, so schneidet man starke Zwiebeln von unten auf übers Kreuz 1/4 Zoll tief ein, was sogleich nach dem Reinigen im Juni oder Juli geschehen muß. Auf diese Weise behandelte Mutterzwiebeln setzen 15—20 junge Zwiebeln an, welche man im folgenden Jahre beim Legen ablöst. Man pflanzt sie in Löcher, welche mit einem Dibbelholze gemacht werden, und deckt so viel Erde über die Setzlinge, als dieselben in der Höhe messen. Solche Brutzwiebeln blühen im vierten Jahre. In der Regel werden die Zwiebeln alljährlich im Juni aus der Erde genommen; sie werden jedoch stärker, wenn sie zwei Jahre unberührt im Boden bleiben. Die Anzucht aus Samen paßt nur für Züchter von Profession. Die H. hat zwei schlimme Feinde, die Rotz- und Ringelkrankheit. (Ueber das Treiben s. § 521). Eine Ausnahme macht die neue H. candicans aus Südafrika, mit 1 Meter hohem Stengel und graulichweißen Blüthenglocken, welche wie Gladiolus behandelt wird.

Hydrangea japonica hortensis, Hortensie. Die Hortensien wachsen in Haideerde sehr gut, aber es ist zweckmäßiger, für alle Pflanzen, welche man nicht oft versetzen will, etwas lehmige Rasenerde und Hornspäne, oder Knochenkohle unterzumischen. Um blaue Hortensien zu bekommen, pflanzt man in eisenhaltige Erde, welche sowohl von Kohlenmeilern auf eisenthonigem Boden, als aus Sümpfen kommt und durch Versuche kennen gelernt werden muß.*) Wo solche nicht zu bekommen ist, setzt man der Haideerde gestoßenen Alaun zu. Das richtige Verhältniß muß durch Versuche festgestellt werden, da die Größe der Töpfe verschieden ist. Zu einem

*) Solche Erde verkauft C. Daiger, Handelsgärtner in Zell a. d. H. in Baden per 100 Kilo 4 Mk.

sechs- bis achtzölligen Topfe nehme man 2 — 3 Loth Alaun. Im folgenden Jahre muß man auf nicht verpflanzte Hortensien den Alaun oben aufstreuen. Die neue Abart Thomas Hogg blüht rein weiß, und läßt sich bei geeigneter Behandlung schon im Frühling in Blüthe bringen. Verpflanzen im Februar und März, jedoch nicht alljährlich. Die Spitzen dürfen nicht beschnitten werden, indem sich die Blüthe in den obersten Augen vorgebildet hat. Standort im Sommer halbschattig, doch blühen in der vollen Sonne stehende Pflanzen im nächsten Jahre viel reicher. Im Winter stellt man die Hortensien in Keller oder an andere dunkle Orte, bis der Trieb beginnt. Vermehrung durch krautartige Stecklinge im Juli oder von angetriebenen Pflanzen im Februar und März.

Ilex. Immergrüne Pflanzen, welche in milderen Gegenden im Freien aushalten, aber auch schön in Töpfen sind, um damit kühle Räume zu schmücken, besonders ganz ungeheizte. Die lorbeerartigen, glänzenden Blätter sind meist mit Stacheln versehen und verschieden geformt. Im Topfe bekommen die I. Rasen- und Laub- oder Haideerde, im Lande eine Bodendecke von Laub oder Nadeln.

Ipomoea (Pharbitis und Quamoclit), Trichterwinden. Theils rankende ♄, theils ⊙. Die Kultur der letzteren weicht nur insofern von der allgemeinen der ⊙ ab, als mehrere z. B. rubro-coerulea, limbata einer erhöhten Wärme bedürfen. Von den ♄ können mehrere im Sommer in das Freie gepflanzt werden, und besonders werthvoll ist I. (Pharbitis) Leari.

Iris, Schwerdtel. ♃, theils mit knolligem Wurzelstock, einige mit Knollen. Von der gewöhnlichen Landkultur machen die Knollen-Iris als I. persica, (I. hispanica) xiphiodes, Xiphium (I. anglica der Zwiebelhändler)alata, Histrio (Xiphium), reticulata und Susiana u. a. eine Ausnahme, indem sie wie Hyazinthen im Herbst gelegt und bedeckt werden. Unter diesen ist I. Susiana die „Witwe in Trauer“, besonders schwierig, gedeiht nur in den mildesten Gegenden im Freien, aber auch unvollkommen in Töpfen. I. chinensis (I. fimbriata) und moraeoides (Moraea iridioides) sind immergrün, zieren erhöhte Stellen, besonders auch Felsen der Warmhäuser und sind vortrefflich für Consolen, Kamine und andere hohe Stellungen. Ihre Kultur macht keinerlei Schwierigkeiten.

Von den ♃ Iris hat man außer den Arten viele Bastardsorten und Spielarten, doch sind der kurzen Blüthe wegen nur einige der schönsten zu empfehlen, besonders Iris germanica und pumila mit ihren Spielarten. Iris germanica und die meisten anderen Spielarten verlangen guten, mehr feuchten als trocknen Gartenboden, während pumila auch auf trocknen Stellen, selbst auf Mauern fortkommt. Alle Iris haben liegende, gegliederte Stämme, von denen stets nur die Spitzen blühen, was man beim Umpflanzen und Treiben berücksichtigen muß. Aus diesem Grunde blühen auch alle breiten Stöcke meist nur an den Rändern.

einander, und so tief, daß sie 3 Zoll hoch mit Erde bedeckt werden. Beim Eintritt des Frostes bedeckt man das Beet noch mit Moos, Nadeln, Lohe, Laub, Sägespänen ꝛc., welche Bedeckung aber zeitig im Frühjahr wieder weggenommen wird. Die Beete werden im Frühjahr gelockert und rein gehalten und während der Blüthe gegen Regen und Kälte geschützt. Die abgeblühten Blumen muß man abschneiden, damit sich kein Samen ansetzt, welcher die Zwiebeln schwächt. Noch ehe die Blätter ganz gelb werden, nimmt man die Zwiebeln aus dem Boden, schneidet nach einigen Tagen die Wurzeln rein und die Blätter scharf über dem Halse ab und legt sie mit dem untern Theile nach oben auf Sand oder Latten in Schatten, wo sie bis zum Oktober liegen bleiben. Will man Hyazinthen im Großen ziehen, so muß das Land sehr sandig sein und der Garten in einer Niederung liegen, sodaß zur Zeit des Wachsthums die Wurzeln in der Tiefe viel Feuchtigkeit finden. Man wählt dann ein Stück Land, welches im Jahre vorher zu Gemüse stark gedüngt wurde, und gräbt es wie gewöhnlich tief und fein. Die Vermehrung geschieht durch Brutzwiebeln, welche sich von selbst am Zwiebelboden bilden. Hat man an denselben nicht genug, so schneidet man starke Zwiebeln von unten auf übers Kreuz 1/4 Zoll tief ein, was sogleich nach dem Reinigen im Juni oder Juli geschehen muß. Auf diese Weise behandelte Mutterzwiebeln setzen 15—20 junge Zwiebeln an, welche man im folgenden Jahre beim Legen ablöst. Man pflanzt sie in Löcher, welche mit einem Dibbelholze gemacht werden, und deckt so viel Erde über die Setzlinge, als dieselben in der Höhe messen. Solche Brutzwiebeln blühen im vierten Jahre. In der Regel werden die Zwiebeln alljährlich im Juni aus der Erde genommen; sie werden jedoch stärker, wenn sie zwei Jahre unberührt im Boden bleiben. Die Anzucht aus Samen paßt nur für Züchter von Profession. Die H. hat zwei schlimme Feinde, die Rotz- und Ringelkrankheit. (Ueber das Treiben s. § 521). Eine Ausnahme macht die neue H. candicans aus Südafrika, mit 1 Meter hohem Stengel und graulichweißen Blüthenglocken, welche wie Gladiolus behandelt wird.

Hydrangea japonica hortensis, Hortensie. Die Hortensien wachsen in Haideerde sehr gut, aber es ist zweckmäßiger, für alle Pflanzen, welche man nicht oft versetzen will, etwas lehmige Rasenerde und Hornspäne, oder Knochenkohle unterzumischen. Um blaue Hortensien zu bekommen, pflanzt man in eisenhaltige Erde, welche sowohl von Kohlenmeilern auf eisenthonigem Boden, als aus Sümpfen kommt und durch Versuche kennen gelernt werden muß.*) Wo solche nicht zu bekommen ist, setzt man der Haideerde gestoßenen Alaun zu. Das richtige Verhältniß muß durch Versuche festgestellt werden, da die Größe der Töpfe verschieden ist. Zu einem

*) Solche Erde verkauft C. Daiger, Handelsgärtner in Zell a. d. H. in Baden per 100 Kilo 4 Mk.

sechs- bis achtzölligen Topfe nehme man 2—3 Loth Alaun. Im folgenden Jahre muß man auf nicht verpflanzte Hortensien den Alaun oben aufstreuen. Die neue Abart Thomas Hogg blüht rein weiß, und läßt sich bei geeigneter Behandlung schon im Frühling in Blüthe bringen. Verpflanzen im Februar und März, jedoch nicht alljährlich. Die Spitzen dürfen nicht beschnitten werden, indem sich die Blüthe in den obersten Augen vorgebildet hat. Standort im Sommer halbschattig, doch blühen in der vollen Sonne stehende Pflanzen im nächsten Jahre viel reicher. Im Winter stellt man die Hortensien in Keller oder an andere dunkle Orte, bis der Trieb beginnt. Vermehrung durch krautartige Stecklinge im Juli oder von angetriebenen Pflanzen im Februar und März.

Ilex. Immergrüne Pflanzen, welche in milderen Gegenden im Freien aushalten, aber auch schön in Töpfen sind, um damit kühle Räume zu schmücken, besonders ganz ungeheizte. Die lorbeerartigen, glänzenden Blätter sind meist mit Stacheln versehen und verschieden geformt. Im Topfe bekommen die I. Rasen- und Laub- oder Haideerde, im Lande eine Bodendecke von Laub oder Nadeln.

Ipomoea (Pharbitis und Quamoclit), Trichterwinden. Theils rankende ♄, theils ⊙. Die Kultur der letzteren weicht nur insofern von der allgemeinen der ⊙ ab, als mehrere z. B. rubro-coerulea, limbata einer erhöhten Wärme bedürfen. Von den ♄ können mehrere im Sommer in das Freie gepflanzt werden, und besonders werthvoll ist I. (Pharbitis) Leari.

Iris, Schwerdtel. ♃, theils mit knolligem Wurzelstock, einige mit Knollen. Von der gewöhnlichen Landkultur machen die Knollen-Iris als I. persica, (I. hispanica) xiphiodes, Xiphium (I. anglica der Zwiebelhändler) alata, Histrio (Xiphium), reticulata und Susiana u. a. eine Ausnahme, indem sie wie Hyazinthen im Herbst gelegt und bedeckt werden. Unter diesen ist I. Susiana die „Witwe in Trauer", besonders schwierig, gedeiht nur in den mildesten Gegenden im Freien, aber auch unvollkommen in Töpfen. I. chinensis (I. fimbriata) und moraeoides (Moraea iridioides) sind immergrün, zieren erhöhte Stellen, besonders auch Felsen der Warmhäuser und sind vortrefflich für Consolen, Kamine und andere hohe Stellungen. Ihre Kultur macht keinerlei Schwierigkeiten.

Von den ♃ Iris hat man außer den Arten viele Bastardsorten und Spielarten, doch sind der kurzen Blüthe wegen nur einige der schönsten zu empfehlen, besonders Iris germanica und pumila mit ihren Spielarten. Iris germanica und die meisten anderen Spielarten verlangen guten, mehr feuchten als trocknen Gartenboden, während pumila auch auf trocknen Stellen, selbst auf Mauern fortkommt. Alle Iris haben liegende, gegliederte Stämme, von denen stets nur die Spitzen blühen, was man beim Umpflanzen und Treiben berücksichtigen muß. Aus diesem Grunde blühen auch alle breiten Stöcke meist nur an den Rändern.

keine SS. 703 ([illegible]), 779

Polyanthes tuberosa, flore pleno, gefüllte Tuberose. Die lilienartige Pflanze, mit dem wohl stärksten Wohlgeruche, war bisher nicht dankbar im Blühen, und es blühten die von Zwiebelhändlern bezogenen Zwiebeln, welche im Herbst oder zeitig im Frühling in Töpfe oder auch im Mai auf ein Beet in warmer Lage mit leichter Erde gepflanzt wurden, meist nur im ersten Jahre. Es scheint aber, daß sich diese Pflanze in Nordamerika besser akklimatisirt, denn man pflanzt dort ganze Aecker voll und hat bis Neujahr Blumen, indem man die bis October nicht blühenden P. in Töpfe pflanzt. Auch in Deutschland sind in großen Städten Tuberosen keine Seltenheit im Winter mehr, indem man amerikanische Zwiebeln kultivirt. Die nur 2 Fuß hoch werdende Sorte, Perle ist vorzugsweise für Topfkultur zu empfehlen*).

Polypodium, Tüpfelfarrn. Meist große Farrne des Warmhauses. Die einzige Art P. vulgare eignet sich nur für das Freie. Kultur der Farrnkräuter.

Portulacca grandiflora fl. pl. Diese als Landpflanze beliebte Blume wird für die Topfzucht durch Stecklinge angezogen und in Haideerde kultivirt. Standort sonnig und warm. Töpfe ganz niedrig oder starke Steinunterlage. Da das Durchwintern sehr schwer ist, so läßt man sich Samen der gefüllten Abart kommen, bringt die aus Samen erzogenen Pflanzen zeitig zur Blüthe und schneidet dann von den gefüllten Pflanzen Stecklinge, welche noch in demselben Sommer reichlich blühen. Auf diese Weise kann man sich gefüllte Blumen für ein ganzes Beet verschaffen, braucht aber dann ein Mistbeet, in welchem die Sämlinge bald zur Blüthe gelangen können.

Primula, Primel, Aurikel, Chineser Primel. Die P. sind ♃, wovon die chinesischen immergrüne Blätter haben. Die Kultur ist verschieden. Primel oder Gartenschlüsselblume. Die Kultur ist im Ganzen wie die der Aurikel, doch erfordert die Primel weniger Sorgfalt, da sie in jedem Boden und in jeder Lage gedeiht. Sie liebt einen kräftigen, aber nicht frisch gedüngten, mehr schweren als leichten Boden. Man kann die Pflanzen ungestört stehen lassen oder auch öfter versetzen: letzteres muß, wenn die Blüthe nicht gestört werden soll, im October oder früher geschehen. Ein jährliches Verpflanzen, wie § 500 angegeben wurde, vertragen die Primel nicht gut, wenigstens die besseren Sorten nicht, und es ist daher gut, nur ein Jahr um das andere zu verpflanzen. In leichtem, warmem Boden ist ein halbschattiger Standort und Bedecken des Bodens mit Nadeln oder Moos durchaus nothwendig, besonders bei den selteneren Sorten der gefüllten Primula acaulis. Aus Samen erzieht man die einfachen Arten ganz wie andere Stauden. Die selteneren Sorten von P.

*) Ausführlich ist die Kultur angegeben in meinem Buche „die schönsten Pflanzen" ꝛc. (im Verlag von Philipp Cohen, 1874) Seite 1036.

acaulis fl. pl. von denen einige schwierig zu erhalten sind. Dasselbe gilt **von** allen Alpenprimeln, die man öfters im Frühherbst theilen muß.

Aurikel. Die Aurikel kommen nicht in jedem Gartenboden gut fort und verlangen entweder etwas schweres, nahrhaftes, doch nicht frisch gedüngtes Land oder Boden von mooriger Beschaffenheit mit Lehm oder lehmiger Rasenerde vermischt. Ein halbschattiger Standort ist vorzuziehen. Die gewöhnlichen Landaurikel vermehrt man durch Theilung im August, wobei man sie stets tiefer pflanzt, als sie gestanden haben, damit sich oben Wurzeln bilden. Neue Sorten erzieht man aus Samen. Derselbe wird zeitig im Frühjahr in flache Samenkästen oder Schalen in Haideerde gesäet, ohne ihn zu bedecken. Man stellt die Samenkästen unter Fenster, jedoch nicht warm, und legt, um Austrocknen zu verhüten, eine Glastafel darüber oder bewässert von unten. Die Pflänzchen werden in Haide- oder Moorerde verstopft, sowie man sie nur fassen kann. Im August kann man sie, wenn sie groß genug sind, auf die bestimmten Beete 6—8 Ctm. von einander setzen; hier bleiben sie so lange stehen, bis Theilung nöthig ist. Will man sie nicht verpflanzen, so kann man auch die Beete blos mit humusreicher Erde auffüllen. In trocknen heißen Lagen muß man im Sommer die Beete mit Nadeln, Moos oder Sägespänen bedecken.

Primula chinensis, Chinesische Primeln. Die einfachen und halbgefüllten chinesischen Primeln werden mit den Cinerarien im Mai und Juni gesäet und wie diese in ein Mistbeet gepflanzt oder in Töpfen öfter versetzt. Sie lieben fette leichte Erde mit etwas Kohlenstaub, nicht große Töpfe und Halbschatten. Im Winter, wo sie blühen, müssen sie dicht hinter Glas stehen. Da immer neue Sorten gezogen werden, so ist kaum eine als beste zu bezeichnen. Will man selbst Samen ziehen, so muß man spät (im März) blühende Blumen befruchten, und darf nur 10—12 der größten äußeren Blumen an jedem Stengel lassen, indem man die Mitte auskneipt. Blühen die Blumen im Winter nicht von selbst gut, so kann man zuweilen einige mäßig warm stellen. Im warmen Zimmer werden die Blumen kleiner und matter von Farbe. Will man alte Pflanzen aufheben, welche früher und reicher blühen, so darf man sie im Sommer nicht blühen lassen und muß sie im September beim Versetzen etwas tiefer pflanzen, als sie gestanden. Die gefüllten Primeln werden durch Stecklinge im Frühjahr gezogen, was für den Dilettanten schwierig ist, außerdem wie einfache Primeln behandelt und beim Umpflanzen stets tiefer gesetzt, als sie vorher standen. Sie vertragen mehr Wärme.

Pritchardia filamentosa. Ein eigenthümliche Fächerpalme, mit lang herunterhängenden Fäden, welche für kleine Warmhäuser paßt und sich auch für das Zimmer eignet, aber temperirt besser gedeiht, als sehr warm, sogar mehrere Grad Kälte verträgt.

Prunus. Wir betrachten hier nur die (auch als Padus gehenden) immergrünen P. Laurocerasus, Kirschloorbeer, und P. lusitanica, Portu-

Pulmonaria S. 785

giesische Lorbeer. In milden Gegenden halten beide unbedeckt, im rauhen bedeckt aus, letzterer weniger gut, als ersterer. Beide sind gute To und Kübelpflanzen, Kirschlorbeer nur groß, der Portugiesische Lorb auch kleiner im Topfe. Die Abart von P. Laurocerasus, welche als caucasicus in den Gärten (besonders in Holland echt) ist, verträgt me Kälte. Beide wachsen leicht durch Stecklinge und gedeihen in je Normalerde.

S. 785 Pteris, Saumfarrn. Farrnkräuter des Warm- und Kalthause nur eine Art für das Freie. Die schönsten für das Warmhaus sind P. serrulata, besonders die kleineren Spielarten gracilis und cristata, welc in kleinen Töpfen gezogen werden und sich auf Blumentischen halten, und P. umbrosa mit großen glänzenden gefiederten Blättern. P. cretica, ebenfalls klein, kann im Kalthause gezogen werden. Für den Park mit feuchtem Sand- oder Moorboden ist P. aquilina, der Adlerfarrn schön.

Punica Granatum, Granate. Beliebter Blüthenbaum, nur in Kübeln schön, wird in schwere Erde gepflanzt, im Sommer flüssig gedüngt an geschützter sonniger Stelle aufgestellt und nur frostfrei durchwintert, damit der Trieb nicht eher beginnt, als bis Ende April die Bäume ins Freie kommen können. Lassen die G. wegen zu schwacher Zweige im blühen nach, so müssen sie vor dem Austreiben stark beschnitten werden. Die Zwerggranate (Punica nana) hat nur einfache Blumen und eine besondere Kultur, welche nur gewisse Handelsgärtner, welche sie speciell betreiben, genau kennen. Vermehrung durch krautartige Stecklinge.

Pyrethrum, Afterkamille und Winteraster. Wir unterscheiden P. roseum flore pleno, die gefüllte Afterkamille (mehr als Insektenpulverpflanze bekannt) und die Winteraster, gewöhnlich Chrysanthemum genannt. Die erstere wird wie andere ♃ behandelt, liebt aber einen kühlen Standort und Bodenbedeckung. Aus Samen bekommt man unter vielen einfachen, auch gefüllte Blumen.

Die indische Wucherblume oder Winteraster Pyrethrum sinense, ist nach dem Erfrieren der meisten übrigen Gartenblumen sehr erwünscht. Sie blüht bei uns nur im Topf sicher: einige Sorten blühen schon im August, die andern bei sonnigem Standort und in gutem Herbst zuweilen im freien Lande noch im Oktober. Man verpflanzt die Stöcke im April auf sonnige Beete 1½—2 Fuß voneinander in nicht fetten Boden und zertheilt sie so viel als möglich, damit die Büsche nicht zu groß werden. Hier läßt man sie stehen, bis sie blühen. Auf diese Weise kann man aber in den meisten Gegenden nur frühblühende und immerblühende Sorten behandeln. Da es jedoch zur Zeit noch wenige schöne frühe Sorten giebt und die Topfkultur vortheilhafter ist, weil die Chrysanthemen vom Oktober bis Neujahr blühen, so ist letztere Kultur viel gebräuchlicher. Man schneidet von den ausgepflanzten durchwinterten Stöcken Gipfelstecklinge und kann damit schon im Mai beginnen, wartet aber meist

is zum Juli. Diese Stecklinge bringt man zu mehreren in Töpfe oder Mistbeete und hält sie unter Glas und feucht. An schattigen Stellen wachsen sie auch im Freien, wenn das Spritzen nicht versäumt wird. Die ersten Stecklinge werden etwas groß und müssen im Sommer entspitzt werden, damit sie buschig wachsen. Man giebt ihnen sehr fette, nicht zu leichte Erde und Töpfe von 6—10 Zoll, je nach den Pflanzen, auch wöchentlich einen Düngerguß. Oder man pflanzt die bewurzelten Stecklinge auf ein sonniges Beet, erst im September in Töpfe. Der Standort der eingegrabenen Töpfe muß durchaus frei und sonnig sein. Im August macht man nochmals Stecklinge, um kleinere Pflanzen zu bekommen, steckt 4 Spitzenstecklinge in einen 4—5zölligen Topf in fette Erde und läßt sie unverpflanzt. Hierbei kann man die Farben mischen. Man kann sogar noch Zweige mit Knospen stecken, welche sich zwar nicht bewurzeln, aber im Warmhause oder Kasten blühen. Früher zog man die Chrysanthemum auch durch Ableger, welche aber zu groß werden. Will man besonders starke Topfpflanzen, so kann man dennoch einige schöne Triebe im Juli ablegen. Im October stellt man die Pflanzen noch unter Glas in Mistbeete oder Doppelfenster in die volle Sonne. Wird es kälter, so kann man die Pflanzen wärmer stellen, doch kommen bei Heizwärme viele nicht zum Aufblühen, indem sie zu früh neue Triebe bilden. Sie müssen sehr oft und stark gegossen werden. Nach dem Verblühen stellt man die zu Mutterpflanzen bestimmten Töpfe frostfrei an einen beliebigen Ort, bringt sie jedoch im ersten Frühling in Kästen oder eingeschlagen in das Freie, damit die Triebe nicht zu lang werden. Eine Kulturausnahme machen die immerblühenden Chrys., welche im Frühling auf Beete gepflanzt werden und vom Juli an blühen. Sie sind, obschon nur einfarbig braunroth, sehr zu empfehlen und blühen in Töpfen auch im Frühjahr. Die Chr. lassen sich blühend verpflanzen.

Ranunculus, gefüllte Ranunkel. Die Gartenranunkel mit Knollen, welche hier allein in Betracht kommt, wird ganz wie Anemone hortensis gezogen, etwas enger gelegt. Sie werden in etwas lehmigem Boden schöner. Eine Ausnahme macht die Abart R. asiaticus superbissimus (Haage und Schmidt), welche aus Samen gezogen wird. Bei früher Aussaat im Februar und März (wie Anemone chinensis) blühen die Sämlinge noch denselben Sommer. Die Knollen werden wie andere R. behandelt. Die R. lassen sich langsam treiben, indem man sie im September in Töpfe gepflanzt, und im November in ein Kalthaus an die Fenster stellt. Man benutzt hierzu nur die großen Turbanranunkeln.

Reseda odorata, Reseda. Die Landkultur beschränkt sich auf rechtzeitige Aussaat auf sonnige Plätze. Wir reden daher nur von der Kultur der Reseda in Töpfen. Man kann in Töpfen die Reseda das ganze Jahr blühend haben, wenn man von Zeit zu Zeit Aussaaten macht; am angenehmsten ist aber die Topfreseda vom Herbst bis zu der

Zeit, wo es Reseda im Freien giebt. Man füllt die Töpfe mit der sten, leichtesten Erde, welche man haben kann, am besten mit Düngererde, der man etwas feine Hornspäne zugesetzt hat, an. Für zu durchwinternde Reseda ist es rathsam, reichlich Sand unter die zu mischen, damit das Wasser gut abzieht. Man macht zuerst eine Anfang Juli, um noch im Spätherbst Blüthen zu bekommen, eine z im August für den Frühlingsflor. Gärtner, welche viel Reseda brau machen vom Juni an alle vierzehn Tage eine Aussaat. Am besten ist wenn man sogleich in vier- bis fünfzöllige Töpfe säet, diese bis zum men der Samen unter Fenster stellt und die zu dicht stehenden Pfla noch ganz klein zu 5—6 in Töpfe versetzt; man erhält dann etwas fr blühende Pflanzen. Die Töpfe werden sonnig und frei aufgestellt, währ der heißen Zeit eingegraben, später in einen kalten Kasten gestellt, wel reichlich gelüftet und bei Kälte gedeckt wird. Kommen die Blüthen früh im Herbst, so kneipt man die ersten aus, damit sich mehr Sei zweige entwickeln. Man läßt die Reseda so lange im Kasten, bis sich Winter einstellt, und setzt sie dann sehr hell, aber nur mäßig warm, Zimmer am besten in das Doppelfenster. Im Winter muß man Töpfe ziemlich trocken halten, vom Februar an aber wieder feucht; dan kann man auch wöchentlich einmal schwach flüssig düngen. Wenn man Reseda einen Mittelstamm zieht, indem man die Seitentriebe ausbrick so kann man ein Bäumchen daraus bilden, darf es aber nicht eher blüh lassen, bis die gewünschte Größe erreicht ist. Neuerdings nimmt man Topfzucht fast nur noch die schönen niedrigen großblumigen Sorten R. meliorata, compacta, pyramidalis etc.

Rhapis flabelliformis, Japanische Peitschenpalme. Diese kla Palme treibt mehrere Stämmchen neben einander, bildet alt große Büs wird aber nicht über 5 Fuß hoch. Die Blätter sind nicht eigentli fächerartig, mehr dreitheilig. Von anderen Palmen unterscheiden sie si in der Behandlung nur durch das Vermehren durch Theilung. Die m dem Messer abgetrennten Stämmchen haben meist wenig Wurzeln un bilden nur bei warmem Standort in Kästen im ersten Jahre neue. Solchen Pflanzen giebt man Haideerde. Auch Anzucht aus Samen. Gut bewurzelte Pflanzen können kalt durchwintert werden. Schöne Zimmerpalme.

Rhododendron, den Blumenfreunden unter den Namen Alpenrosen bekannt, sind immergrün, bilden Sträucher von 2—10 Fuß Höhe, und auf den Spitzen der mit prächtigen, üppig grün glänzenden Blättern dicht besetzten Zweige erscheinen große Blumenköpfe, in denen viele Blüthen vereinigt sind. Die vorherrschenden Farben sind Lila, Violett und Purpur; einige sind weiß, die neueren Sorten zum Theil rosen- und blutroth. Eine wesentliche Bedingung zum Gedeihen dieser Sträucher ist Humuserde, entweder Moor- oder Haideerde, in Ermangelung derselben Laub-, Nadel- oder Holzerde mit Sand. Der Standort derselben darf weder

nz sonnig oder trocken, noch ganz schattig sein. Ist die Lage tief und isch, so können die Beete sonnig liegen; in diesem Falle werden oar die Blätter der Rhododendron weniger groß und schön grün, bilden ›er desto reichlicher Blüthen. Ist dagegen die Lage heiß und trocken, müssen die Pflanzen wenigstens halbschattig stehen. Eine andere nothendige Bedingung ist, daß reichlich Wasser vorhanden ist, indem die ichte Erde stark austrocknet, die feinen Wurzeln aber keine Trockenheit ertagen können.

So lange die R. noch jung sind, verhindert im Lande der üppige Trieb, besonders wenn es regnet, die Knospenbildung. Dieselbe wird urch das Ausbrechen der Gipfelknospen (Spitzen) befördert, indem die ıun darunter entstehenden Seitentriebe meist Blüthenknospen bilden. Während in den milderen Gegenden Süddeutschlands und an den Küsten ›er Nord- und Ostsee die R. unbedeckt aushalten, müssen sie in den meisten Gegenden bedeckt werden, indem man ein Stangengerüst darüber macht und mit Tannenzweigen, Schilf, Stroh, langer Haide 2c. leicht deckt, auch den Boden mit Laub bedeckt. Es giebt aber eine andere Art, die gewöhnlichen R. zu schützen, indem man sie im Spätherbst aushebt und an einem frostfreien oder doch etwas geschützten Ort in Sand, Sanderde 2c. einschlägt, im März wieder auspflanzt. Dies macht weniger Arbeit, als das Bedecken, hat das Gute, daß im Winter die Baumwurzeln in den Moorbeeten abgestochen werden können, daß man die Sträucher alljährlich neu nach der Größe pflanzt, und daß man besonders schöne Exemplare frei auf Rasen bringen kann. Als Winterplatz eignet sich jede Grube, jedes Gewölbe, auch tiefe Mistbeete. Friert es bei strenger Kälte auch in den Gruben, so ist es nöthig, Laub auf die Wurzeln zu decken. Als Winterlokal dient besonders das § 221 beschriebene Erdhaus mit Strohdach. Die in den Alpen wildwachsenden Alpenrosen, welche oft von Reisenden mit in die Heimath gebracht werden, wachsen selten fort, und gehen, wenn sie auch anwachsen, bald wieder ein. Man kann solche Arten nur aus Samen anziehen. Sie vertragen das Ausheben für den Winter nicht.

In Töpfen und Kübeln zieht man besonders die nicht im Freien aushaltenden Rh. arboreum, sowie die meisten Arten Himalaya, aber auch die schönsten Land-Rhododendron. Bei Rh. arboreum läßt man den Trieb im hellen Glashause ausbilden und stellt sie dann sehr sonnig auf. Im Winter giebt man einen bevorzugten Platz im Kalthause, damit die Blüthe, welche schon im Februar beginnt, gesehen wird. Obschon die übrigen Rh. an jedem dunkeln frostfreien Orte überwintert werden können, so empfiehlt sich doch die Aufstellung der mit Knospen versehenen Pflanzen im Kalthause oder kühlen Zimmer, weil die prächtige Belaubung erfreut und die Blumen eher aufblühen. Durch Warmstellen kann man alle R. vom Januar an zur Blüthe bringen. Andere Rh. in Töpfen werden ebenso behandelt, es machen jedoch einige Arten vom Himalaya Aus-

nahmen und sind schwieriger. Werden Topfpflanzen schlecht, so setzt m sie zur Erholung ins Land und ergänzt sie durch kräftige Landpflan mit Knospen. Die Veredlung durch Seitenpfropfen, durch welche m bestimmte Sorten fortpflanzt, wird im August vorgenommen (s. Camel R. ciliatum wächst gut als Steckling.

Ribes, Johannis- und Stachelbeere mit rothen Blum Unter mehreren schönblühenden Arten, erwähne ich blos des R. sangu neum, mit mehren Sorten, als eines so schönen Strauches, daß er jedem Garten, wo Platz für Sträucher ist, gepflanzt werden sollte. E weicht in der Behandlung nur dadurch ab, daß er in sehr rauhen Gege den eingebunden werden muß. Läßt sich auch langsam treiben, allein di Farbe der Blumen ist dann nur blaßroth. Schwieriger und seltener i die rothblühende Stachelbeere aus Chili, welche nur an wenigen Orte im Freien aushält, aber auch im Topfe selten blüht.

Ricinus, Wunderbaum, Christuspalme. Diese schönen weichen nur dadurch von anderen ab, daß man die Pflanzen in Töpfen bis zu einer gewissen Größe anziehen muß, um sie Mitte Mai auszupflanzen.

Rosa, Rose. Wir müssen in der Kultur die Landrosen und die Topfrosen unterscheiden.

A. Landrosen.

Ueber die Anpflanzung und Kultur aller Rosen mag Folgendes genügen: Die Rosen lieben einen sonnigen, aber nachmittags beschatteten, gegen Wind geschützten Standort, guten Gartenboden und mäßige Feuchtigkeit. Ausnahmsweise gedeihen Pimpinellrosen noch gut auf trocknen Höhen und besser in Sand- als in schwerem Boden; wilde Rosenstämme, auf welche veredelt wurde, noch sehr gut und besser in schwerem als leichtem Boden. In geringem Boden gedeihen außer den genannten noch die zur Gruppe der gallischen oder sogenannten französischen Rosen gehörenden Sorten. Nässe scheuen alle Rosen, aber auf trockenem Boden gedeihen sie ebensowenig, wenn sie nicht durchdringend bewässert werden. Der Boden muß düngerreich sein, und es schadet frischer Mist nur, wenn er unmittelbar an die Wurzeln gebracht wird. Sehr gut bewährt sich flüssige Düngung, besonders bei mehrmals blühenden Arten nach der ersten Blüthe, ganz ausgezeichnet Guano. Alle Rosen kann man, wenn sie kahl und schlecht werden, zurückschneiden und es treiben dann selbst die ältesten Stöcke meist wieder gut aus. Die feinen Wurzeln gehen beim Pflanzen in der Regel zu Grunde, aber selbst die ältesten, stärksten Wurzeln bilden in düngerreicher, lockerer Erde schnell neue Saugwurzeln und wachsen gut an. Man kann wurzelechte Rosen ziemlich tief pflanzen, und dadurch verjüngen, weil sie oben Wurzeln schlagen; dagegen darf man auf Hundsrose veredelte Stämmchen nicht tief pflanzen, weil sie sonst mehr Ausläufer treiben würden. Beim Pflanzen müssen alle Rosen stark zurückgeschnitten werden. Kommen

Rosen sehr trocken an, so legt man sie 24—48 Stunden in Wasser, bevor sie gepflanzt werden. Es ist zweckmäßig, die Rosen alle 8—10 Jahre umzupflanzen, am besten in neuen Boden. Remontantrosen blühen stets im ersten Jahre der Pflanzung. — Die Art der Verwendung hängt vom Wuchse ab. Aus niedrigen Rosen bildet man ganze Beete, Hecken und Einfassungen, aus hochwachsenden Rosen Sträucher in Säulen und Pyramidenform, oder andere große Büsche, welche meist einzeln aufgestellt werden; sehr hochwachsende und sogenannte rankende Rosen zieht man an Geländern, Mauern, Säulen, Bäumen ꝛc. Die schönsten Sorten von niedrigem und mittlerem Wuchse werden hochstämmig veredelt, um Bäumchen zu bilden: ausnahmsweise geschieht dies auch mit sehr langtriebigen Rosen, um hängende Kronen, sogenannte Trauerrosen, zu erziehen. — Die meisten Rosen müssen beschnitten werden, um zu blühen; aber einige blühen nicht, wenn sie beschnitten werden, weil nur die oberen Augen Blüthen bringen. Solche sind die Pimpinellrosen, alle gelben und mehrere verschiedene Rosen mit sehr schwachem Holz und kurzen Trieben, desgleichen langzweigige Kletter- und Trauerrosen. Der Schnitt wird hier zum Theil durch Niederbinden ersetzt. Der Schnitt der Rosen ist sehr verschieden. Gemeinsam ist bei allen Arten und Sorten, daß man das ältere und zu dicht stehende Holz ausschneidet und die Sträucher stets zu verjüngen trachtet. Als allgemeine Regel gilt, daß man schwachholzige und kurztriebige Rosen mit engstehenden Augen kurz oder nur nach der Blüthe schneidet, langtriebige lang oder gar nicht. Uebung und Beobachtung müssen, da selbst die Sorten einer Unterabtheilung sehr verschieden sind, zu Hülfe genommen werden. Bemerkt man, daß die Rosen nach einem starken Schnitt nicht blühen, so muß in Zukunft weniger geschnitten werden. Lange Triebe werden durch Niederbinden zum Austreiben der tiefstehenden Augen genöthigt. Gewöhnlich zeigt schon die Größe und Ausbildung der Augen an, wo geschnitten werden muß. Stehen starke Augen über schwächeren, so muß man über den starken Augen schneiden. Nur die Remontantrosen machen hiervon eine Ausnahme, indem sie sogar blühen, wenn man sie bis auf altes Holz zurückschneidet. Lange, starke, sehr markige Triebe, wie sie oft aus der Wurzel kommen, schneidet man vor der Verzweigung gar nicht, sondern bindet sie blos nieder, wenn man nicht einen Stamm aus ihnen ziehen will. Das Beschneiden geschieht im Herbst und dann wieder im März bis April. Alle Rosen, welche bedeckt oder eingebunden werden, sollte man schon im Herbst schneiden. Bei dem Schnitt ist auch die Form des Wuchses maßgebend. Sogenannte Centifolienrosen, Moosrosen und alle Sorten von ähnlicher Zweigbildung schneidet man auf 3—5 Augen. Damascenerrosen haben einen starken Wuchs und werden lang, die gallischen oder Provencerosen kurz geschnitten. Die meisten Hybriden haben einen starken Wuchs und müssen lang geschnitten werden.

Sehr viele Rosen verlangen Winterschutz und müssen bedeckt oder ausgegraben werden. Das letztere ist jedoch nur bei Monats-, Thee- und Bourbonrosen gebräuchlich, wenn man sie zu verlieren fürchtet oder der Boden im Winter zu naß ist. Alle Rosen welche sich niederlegen lassen, deckt man am besten mit Erde; sollte dies aber wegen Bodenfeuchtigkeit nicht möglich sein, mit Nadeln, Moos, Lohe 2c. Wenn man Laub zum Decken verwenden muß, so ist es nöthig, die Zweige zwischen Aeste, am besten Nadelholzzweige, zu legen, damit sie hohl liegen, oder man schütze die trockne Laubdecke mit kleinen Brettdächern gegen Nässe. Mist darf man nie zum Decken verwenden, weil sich die Mäuse hineinziehen; Stroh darf man zum Einbinden nur bei Sträuchern, welche man nicht niederlegen kann, aber nur sehr dünn gebrauchen und es schützt bei großer Kälte nicht hinreichend. Auch die wilden Stämme der Stammrosen müssen zugebunden werden, da sie oft erfrieren, wenigstens sehr von Glatteis und Sonne leiden. — Remontant- und Bourbonrosen müssen nach jeder Blüthe beschnitten werden, jedoch nicht so, daß der Strauch kahl wird, sondern meist nur über den schon treibenden Augen. Auch ist es gut, sie bei Trockenheit öfter zu gießen, und dabei flüssig zu düngen, wenn man einen schönen Herbstflor haben will. Im Spätherbst schneidet man die Sträucher so weit zurück, wie es die Form verlangt, und entfernt vor dem Bedecken die etwa noch vorhandenen grünen Blätter. Noisetterosen schneidet man stark zurück, wenn man nicht große Sträucher wünscht, und entspitzt die hochwachsenden starken Triebe, um Verzweigung hervorzurufen. Theerosen werden nach jeder Blüthe beschnitten, jedoch nie auf kahles Holz, und sehr sorgfältig bedeckt. Die sogenannten Monats- oder Bengal-Rosen kann man, je nach ihrem Wuchs, hoch oder niedrig ziehen, sogar, wenn sie erfroren sind, dicht über der Erde abschneiden. Sehr beliebt ist es, dieselben am Boden festzuhaken und nie hoch zu lassen. — Hochwachsende Rosen müssen Pfähle oder andere Stützen bekommen. Pfähle genügen für alle Stammrosen und für schwachbeästete Sorten, wie Centifolien und Moosrosen. Will man aber andere Sorten in Säulen-, Busch- oder Pyramidenform ziehen, so muß man Pfähle mit kurzen Querhölzern verwenden. Am besten eignen sich hierzu Fichtenstämmchen, an welchen man die Aeste 6—12 Zoll lang oder länger stehen läßt, indem man an diese Stumpfe die Zweige vertheilt anbindet, sodaß das Innere hohl bleibt und alle Triebe sich ausbilden können.

Man unterscheidet nur einmal im Jahre blühende Sommerrosen, und Herbstrosen, welche zweimal oder öfter blühen. Zu diesen gehören die sogenannten Remontantrosen, alle Bengal- (Monats-), Thee-, Bourbon- und Noisetterosen. Die Sommerrosen, auch gewöhnliche Landrosen genannt, verlangen keine andere Pflege als Beschneiden, Anbinden und Abschneiden der verblühten Blumen.

Fast alle veredelten Rosen blühen reicher, manche Sorten nur veredelt

gut, und es ist ein Vorurtheil, daß die meisten Gartenfreunde nur wurzelechte Rosen haben wollen. Auch gedeihen veredelte Rosen auf schlechterem Boden. Der Nachtheil, daß veredelte Rosen stets wilde Ausläufer austreiben, kann durch gehörige Sorgfalt vermieden werden, indem man die Ausläufer stets entfernt. Zu Busch- und Pyramiden-Rosen sind allerdings die wurzelechten vorzuziehen. Die beste, ja allein gute Unterlage zur Veredlung für den Garten ist die gemeine Hagebuttenrose (Wald- oder Hundsrose), die man sich aus Wäldern verschafft oder aus Samen erzieht. Man pflanzt solche Stämme am besten im Herbst und muß sie, wenn die Pflanzung erst im Frühling geschehen kann, in der Baumschule liegend pflanzen und bis zum Austreiben mit Erde bedecken. Rosenzüchter im Großen verwenden zu niedrigen Rosen fast nur auf, aus Samen gezogene Wildlinge. Hochstämmige Rosen entstehen, wenn auf Wildlinge Gartensorten mehrere Fuß über den Boden veredelt werden. Die beste Veredluug ist das Okuliren auf das schlafende Auge; neuerdings wird auch das Okuliren mit Ausschnitt (§ 167) häufig angewendet. Gepfropfte Rosen brechen leicht ab; auch ist das Pfropfen nur im Vermehrungshause anwendbar. Handelsgärtner pfropfen die neuen Rosen allgemein, um sie schnell zu vermehren; aber auch nur zu diesem Zwecke ist das Pfropfen, noch mehr aber Kopuliren, zu empfehlen. Wenn man derart veredelte Rosen bekommt, darf man sie im ersten Jahre nicht ins Land pflanzen, weil sie hier leicht zurückgehen. Okulirte Rosen bilden schon im nächsten Jahre Bäumchen mit schönen Kronen, besonders wenn man die Spitze des ersten Triebes über dem vierten und fünften Blatt abzwickt. Die den Rosenblumen so nachtheiligen Rosenkäfer thun weniger Schaden, wenn in der Nähe Heracleum giganteum und ähnliche große Arten stehen, in deren Blüthen sich die Käfer lieber aufhalten.

B. Topfrosen.

Im Topfe zieht man alle mehrmals blühende Rosen, besonders aber die sogenannten Monats- und Theerosen. Sie verlangen sämmtlich fette, nicht zu schwere Erde, mäßig große Töpfe, einen kühlen, frostfreien Standort im Winter, und einen sonnigen warmen im Sommer; im Frühjahr werden sie unter Glas gehalten; die verblühten Blumen und Zweige müssen stets ab-, dünne hohe Pflanzen zurückgeschnitten werden. Düngung mit Knochenkohle, besonders aber mit Guano vor der Blüthe. Stecklinge kann man vom Frühjahr bis August machen, wozu man die verblühten Zweige benutzt. Kleine reichblühende Bäume erhält man durch Okuliren auf Wildlinge. Zeitig im Juli okulirte Pflanzen blühen schon im Herbst. Man pflanzt auch Topfrosen im Sommer auf Beete und im Herbst wieder in Töpfe, theils weil manche auch bedeckt im Freien nicht aushalten, theils weil man nicht ganze Beete von ihnen haben kann. Einige schöne Rosen mit besonders langen Trieben, als R. Banksia fl. pl., weiß und

Polyanthes tuberosa, flore pleno, gefüllte Tuberose. Diese lilienartige Pflanze, mit dem wohl stärksten Wohlgeruche, war bisher nicht dankbar im Blühen, und es blühten die von Zwiebelhändlern bezogenen Zwiebeln, welche im Herbst oder zeitig im Frühling in Töpfe oder auch im Mai auf ein Beet in warmer Lage mit leichter Erde gepflanzt wurden, meist nur im ersten Jahre. Es scheint aber, daß sich diese Pflanze in Nordamerika besser akklimatisirt, denn man pflanzt dort ganze Aecker voll und hat bis Neujahr Blumen, indem man die bis October nicht blühenden P. in Töpfe pflanzt. Auch in Deutschland sind in großen Städten Tuberosen keine Seltenheit im Winter mehr, indem man amerikanische Zwiebeln kultivirt. Die nur 2 Fuß hoch werdende Sorte, Perle ist vorzugsweise für Topfkultur zu empfehlen*).

Polypodium, Tüpfelfarrn. Meist große Farrne des Warmhauses. Die einzige Art P. vulgare eignet sich nur für das Freie. Kultur der Farrnkräuter.

Portulacca grandiflora fl. pl. Diese als Landpflanze beliebte Blume wird für die Topfzucht durch Stecklinge angezogen und in Haideerde kultivirt. Standort sonnig und warm. Töpfe ganz niedrig oder starke Steinunterlage. Da das Durchwintern sehr schwer ist, so läßt man sich Samen der gefüllten Abart kommen, bringt die aus Samen erzogenen Pflanzen zeitig zur Blüthe und schneidet dann von den gefüllten Pflanzen Stecklinge, welche noch in demselben Sommer reichlich blühen. Auf diese Weise kann man sich gefüllte Blumen für ein ganzes Beet verschaffen, braucht aber dann ein Mistbeet, in welchem die Sämlinge bald zur Blüthe gelangen können.

Primula, Primel, Aurikel, Chineser Primel. Die P. sind ♃, wovon die chinesischen immergrüne Blätter haben. Die Kultur ist verschieden. 1. Primel oder Gartenschlüsselblume. Die Kultur ist im Ganzen wie die der Aurikel, doch erfordert die Primel weniger Sorgfalt, da sie in jedem Boden und in jeder Lage gedeiht. Sie liebt einen kräftigen, aber nicht frisch gedüngten, mehr schweren als leichten Boden. Man kann die Pflanzen ungestört stehen lassen oder auch öfter versetzen: letzteres muß, wenn die Blüthe nicht gestört werden soll, im October oder früher geschehen. Ein jährliches Verpflanzen, wie § 500 angegeben wurde, vertragen die Primel nicht gut, wenigstens die besseren Sorten nicht, und es ist daher gut, nur ein Jahr um das andere zu verpflanzen. In leichtem, warmem Boden ist ein halbschattiger Standort und Bedecken des Bodens mit Nadeln oder Moos durchaus nothwendig, besonders bei den selteneren Sorten der gefüllten Primula acaulis. Aus Samen erzieht man die einfachen Arten ganz wie andere Stauden. Die selteneren Sorten von P.

*) Ausführlich ist die Kultur angegeben in meinem Buche „die schönsten Pflanzen“ ꝛc. (im Verlag von Philipp Cohen, 1874) Seite 1036.

acaulis fl. pl. von denen einige schwierig zu erhalten sind. Dasselbe gilt von allen Alpenprimeln, die man öfters im Frühherbst theilen muß.

Aurikel. Die Aurikel kommen nicht in jedem Gartenboden gut fort und verlangen entweder etwas schweres, nahrhaftes, doch nicht frisch gedüngtes Land oder Boden von mooriger Beschaffenheit mit Lehm oder lehmiger Rasenerde vermischt. Ein halbschattiger Standort ist vorzuziehen. Die gewöhnlichen Landaurikel vermehrt man durch Theilung im August, wobei man sie stets tiefer pflanzt, als sie gestanden haben, damit sich oben Wurzeln bilden. Neue Sorten erzieht man aus Samen. Derselbe wird zeitig im Frühjahr in flache Samenkästen oder Schalen in Haideerde gesäet, ohne ihn zu bedecken. Man stellt die Samenkästen unter Fenster, jedoch nicht warm, und legt, um Austrocknen zu verhüten, eine Glastafel darüber oder bewässert von unten. Die Pflänzchen werden in Haide- oder Moorerde verstopft, sowie man sie nur fassen kann. Im August kann man sie, wenn sie groß genug sind, auf die bestimmten Beete 6—8 Ctm. von einander setzen; hier bleiben sie so lange stehen, bis Theilung nöthig ist. Will man sie nicht verpflanzen, so kann man auch die Beete blos mit humusreicher Erde auffüllen. In trocknen heißen Lagen muß man im Sommer die Beete mit Nadeln, Moos oder Sägespänen bedecken.

Primula chinensis, Chinesische Primeln. Die einfachen und halbgefüllten chinesischen Primeln werden mit den Cinerarien im Mai und Juni gesäet und wie diese in ein Mistbeet gepflanzt oder in Töpfen öfter versetzt. Sie lieben fette leichte Erde mit etwas Kohlenstaub, nicht große Töpfe und Halbschatten. Im Winter, wo sie blühen, müssen sie dicht hinter Glas stehen. Da immer neue Sorten gezogen werden, so ist kaum eine als beste zu bezeichnen. Will man selbst Samen ziehen, so muß man spät (im März) blühende Blumen befruchten, und darf nur 10—12 der größten äußeren Blumen an jedem Stengel lassen, indem man die Mitte auskneipt. Blühen die Blumen im Winter nicht von selbst gut, so kann man zuweilen einige mäßig warm stellen. Im warmen Zimmer werden die Blumen kleiner und matter von Farbe. Will man alte Pflanzen aufheben, welche früher und reicher blühen, so darf man sie im Sommer nicht blühen lassen und muß sie im September beim Versetzen etwas tiefer pflanzen, als sie gestanden. Die gefüllten Primeln werden durch Stecklinge im Frühjahr gezogen, was für den Dilettanten schwierig ist, außerdem wie einfache Primeln behandelt und beim Umpflanzen stets tiefer gesetzt, als sie vorher standen. Sie vertragen mehr Wärme.

Pritchardia filamentosa. Ein eigenthümliche Fächerpalme, mit lang herunterhängenden Fäden, welche für kleine Warmhäuser paßt und sich auch für das Zimmer eignet, aber temperirt besser gedeiht, als sehr warm, sogar mehrere Grad Kälte verträgt.

Prunus. Wir betrachten hier nur die (auch als Padus gehenden) immergrünen P. Laurocerasus, Kirschloorbeer, und P. lusitanica, Portu-

Polyanthes tuberosa, flore pleno, gefüllte Tuberose. Diese lilienartige Pflanze, mit dem wohl stärksten Wohlgeruche, war bisher nicht dankbar im Blühen, und es blühten die von Zwiebelhändlern bezogenen Zwiebeln, welche im Herbst oder zeitig im Frühling in Töpfe oder auch im Mai auf ein Beet in warmer Lage mit leichter Erde gepflanzt wurden, meist nur im ersten Jahre. Es scheint aber, daß sich diese Pflanze in Nordamerika besser akklimatisirt, denn man pflanzt dort ganze Aecker voll und hat bis Neujahr Blumen, indem man die bis October nicht blühenden P. in Töpfe pflanzt. Auch in Deutschland sind in großen Städten Tuberosen keine Seltenheit im Winter mehr, indem man amerikanische Zwiebeln kultivirt. Die nur 2 Fuß hoch werdende Sorte, Perle ist vorzugsweise für Topfkultur zu empfehlen*).

Polypodium, Tüpfelfarrn. Meist große Farrne des Warmhauses. Die einzige Art P. vulgare eignet sich nur für das Freie. Kultur der Farrnkräuter.

Portulacca grandiflora fl. pl. Diese als Landpflanze beliebte Blume wird für die Topfzucht durch Stecklinge angezogen und in Haideerde kultivirt. Standort sonnig und warm. Töpfe ganz niedrig oder starke Steinunterlage. Da das Durchwintern sehr schwer ist, so läßt man sich Samen der gefüllten Abart kommen, bringt die aus Samen erzogenen Pflanzen zeitig zur Blüthe und schneidet dann von den gefüllten Pflanzen Stecklinge, welche noch in demselben Sommer reichlich blühen. Auf diese Weise kann man sich gefüllte Blumen für ein ganzes Beet verschaffen, braucht aber dann ein Mistbeet, in welchem die Sämlinge bald zur Blüthe gelangen können.

Primula, Primel, Aurikel, Chineser Primel. Die P. sind ♃, wovon die chinesischen immergrüne Blätter haben. Die Kultur ist verschieden. 1. Primel oder Gartenschlüsselblume. Die Kultur ist im Ganzen wie die der Aurikel, doch erfordert die Primel weniger Sorgfalt, da sie in jedem Boden und in jeder Lage gedeiht. Sie liebt einen kräftigen, aber nicht frisch gedüngten, mehr schweren als leichten Boden. Man kann die Pflanzen ungestört stehen lassen oder auch öfter versetzen: letzteres muß, wenn die Blüthe nicht gestört werden soll, im October oder früher geschehen. Ein jährliches Verpflanzen, wie § 500 angegeben wurde, vertragen die Primel nicht gut, wenigstens die besseren Sorten nicht, und es ist daher gut, nur ein Jahr um das andere zu verpflanzen. In leichtem, warmem Boden ist ein halbschattiger Standort und Bedecken des Bodens mit Nadeln oder Moos durchaus nothwendig, besonders bei den selteneren Sorten der gefüllten Primula acaulis. Aus Samen erzieht man die einfachen Arten ganz wie andere Stauben. Die selteneren Sorten von P.

*) Ausführlich ist die Kultur angegeben in meinem Buche „die schönsten Pflanzen“ 2c. (im Verlag von Philipp Cohen, 1874) Seite 1036.

acaulis fl. pl. von denen einige schwierig zu erhalten sind. Dasselbe gilt von allen Alpenprimeln, die man öfters im Frühherbst theilen muß.

Aurikel. Die Aurikel kommen nicht in jedem Gartenboden gut fort und verlangen entweder etwas schweres, nahrhaftes, doch nicht frisch gedüngtes Land oder Boden von mooriger Beschaffenheit mit Lehm oder lehmiger Rasenerde vermischt. Ein halbschattiger Standort ist vorzuziehen. Die gewöhnlichen Landaurikel vermehrt man durch Theilung im August, wobei man sie stets tiefer pflanzt, als sie gestanden haben, damit sich oben Wurzeln bilden. Neue Sorten erzieht man aus Samen. Derselbe wird zeitig im Frühjahr in flache Samenkästen oder Schalen in Haideerde gesäet, ohne ihn zu bedecken. Man stellt die Samenkästen unter Fenster, jedoch nicht warm, und legt, um Austrocknen zu verhüten, eine Glastafel darüber oder bewässert von unten. Die Pflänzchen werden in Haide- oder Moorerde verstopft, sowie man sie nur fassen kann. Im August kann man sie, wenn sie groß genug sind, auf die bestimmten Beete 6—8 Ctm. von einander setzen; hier bleiben sie so lange stehen, bis Theilung nöthig ist. Will man sie nicht verpflanzen, so kann man auch die Beete blos mit humusreicher Erde auffüllen. In trocknen heißen Lagen muß man im Sommer die Beete mit Nadeln, Moos oder Sägespänen bedecken.

Primula chinensis, Chinesische Primeln. Die einfachen und halbgefüllten chinesischen Primeln werden mit den Cinerarien im Mai und Juni gesäet und wie diese in ein Mistbeet gepflanzt oder in Töpfen öfter versetzt. Sie lieben fette leichte Erde mit etwas Kohlenstaub, nicht große Töpfe und Halbschatten. Im Winter, wo sie blühen, müssen sie dicht hinter Glas stehen. Da immer neue Sorten gezogen werden, so ist kaum eine als beste zu bezeichnen. Will man selbst Samen ziehen, so muß man spät (im März) blühende Blumen befruchten, und darf nur 10—12 der größten äußeren Blumen an jedem Stengel lassen, indem man die Mitte auskneipt. Blühen die Blumen im Winter nicht von selbst gut, so kann man zuweilen einige mäßig warm stellen. Im warmen Zimmer werden die Blumen kleiner und matter von Farbe. Will man alte Pflanzen aufheben, welche früher und reicher blühen, so darf man sie im Sommer nicht blühen lassen und muß sie im September beim Versetzen etwas tiefer pflanzen, als sie gestanden. Die gefüllten Primeln werden durch Stecklinge im Frühjahr gezogen, was für den Dilettanten schwierig ist, außerdem wie einfache Primeln behandelt und beim Umpflanzen stets tiefer gesetzt, als sie vorher standen. Sie vertragen mehr Wärme.

Pritchardia filamentosa. Ein eigenthümliche Fächerpalme, mit lang herunterhängenden Fäden, welche für kleine Warmhäuser paßt und sich auch für das Zimmer eignet, aber temperirt besser gedeiht, als sehr warm, sogar mehrere Grad Kälte verträgt.

Prunus. Wir betrachten hier nur die (auch als Padus gehenden) immergrünen P. Laurocerasus, Kirschloorbeer, und P. lusitanica, Portu-

Polyanthes tuberosa, flore pleno, gefüllte Tuberose. Diese lilienartige Pflanze, mit dem wohl stärksten Wohlgeruche, war bisher nicht dankbar im Blühen, und es blühten die von Zwiebelhändlern bezogenen Zwiebeln, welche im Herbst oder zeitig im Frühling in Töpfe oder auch im Mai auf ein Beet in warmer Lage mit leichter Erde gepflanzt wurden, meist nur im ersten Jahre. Es scheint aber, daß sich diese Pflanze in Nordamerika besser akklimatisirt, denn man pflanzt dort ganze Aecker voll und hat bis Neujahr Blumen, indem man die bis October nicht blühenden P. in Töpfe pflanzt. Auch in Deutschland sind in großen Städten Tuberosen keine Seltenheit im Winter mehr, indem man amerikanische Zwiebeln kultivirt. Die nur 2 Fuß hoch werdende Sorte, Perle ist vorzugsweise für Topfkultur zu empfehlen*).

Polypodium, Tüpfelfarrn. Meist große Farrne des Warmhauses. Die einzige Art P. vulgare eignet sich nur für das Freie. Kultur der Farrnkräuter.

Portulacca grandiflora fl. pl. Diese als Landpflanze beliebte Blume wird für die Topfzucht durch Stecklinge angezogen und in Haideerde kultivirt. Standort sonnig und warm. Töpfe ganz niedrig oder starke Steinunterlage. Da das Durchwintern sehr schwer ist, so läßt man sich Samen der gefüllten Abart kommen, bringt die aus Samen erzogenen Pflanzen zeitig zur Blüthe und schneidet dann von den gefüllten Pflanzen Stecklinge, welche noch in demselben Sommer reichlich blühen. Auf diese Weise kann man sich gefüllte Blumen für ein ganzes Beet verschaffen, braucht aber dann ein Mistbeet, in welchem die Sämlinge bald zur Blüthe gelangen können.

Primula, Primel, Aurikel, Chineser Primel. Die P. sind ♃, wovon die chinesischen immergrüne Blätter haben. Die Kultur ist verschieden.

Primel oder Gartenschlüsselblume. Die Kultur ist im Ganzen wie die der Aurikel, doch erfordert die Primel weniger Sorgfalt, da sie in jedem Boden und in jeder Lage gedeiht. Sie liebt einen kräftigen, aber nicht frisch gedüngten, mehr schweren als leichten Boden. Man kann die Pflanzen ungestört stehen lassen oder auch öfter versetzen: letzteres muß, wenn die Blüthe nicht gestört werden soll, im October oder früher geschehen. Ein jährliches Verpflanzen, wie § 500 angegeben wurde, vertragen die Primel nicht gut, wenigstens die besseren Sorten nicht, und es ist daher gut, nur ein Jahr um das andere zu verpflanzen. In leichtem, warmem Boden ist ein halbschattiger Standort und Bedecken des Bodens mit Nadeln oder Moos durchaus nothwendig, besonders bei den selteneren Sorten der gefüllten Primula acaulis. Aus Samen erzieht man die einfachen Arten ganz wie andere Stauden. Die selteneren Sorten von P.

*) Ausführlich ist die Kultur angegeben in meinem Buche „die schönsten Pflanzen“ rc. (im Verlag von Philipp Cohen, 1874) Seite 1036.

acaulis fl. pl. von denen einige schwierig zu erhalten sind. Dasselbe gilt von allen Alpenprimeln, die man öfters im Frühherbst theilen muß.

Aurikel. Die Aurikel kommen nicht in jedem Gartenboden gut fort und verlangen entweder etwas schweres, nahrhaftes, doch nicht frisch gedüngtes Land oder Boden von mooriger Beschaffenheit mit Lehm oder lehmiger Rasenerde vermischt. Ein halbschattiger Standort ist vorzuziehen. Die gewöhnlichen Landaurikel vermehrt man durch Theilung im August, wobei man sie stets tiefer pflanzt, als sie gestanden haben, damit sich oben Wurzeln bilden. Neue Sorten erzieht man aus Samen. Derselbe wird zeitig im Frühjahr in flache Samenkästen oder Schalen in Haideerde gesäet, ohne ihn zu bedecken. Man stellt die Samenkästen unter Fenster, jedoch nicht warm, und legt, um Austrocknen zu verhüten, eine Glastafel darüber oder bewässert von unten. Die Pflänzchen werden in Haide- oder Moorerde verstopft, sowie man sie nur fassen kann. Im August kann man sie, wenn sie groß genug sind, auf die bestimmten Beete 6—8 Ctm. von einander setzen; hier bleiben sie so lange stehen, bis Theilung nöthig ist. Will man sie nicht verpflanzen, so kann man auch die Beete blos mit humusreicher Erde auffüllen. In trocknen heißen Lagen muß man im Sommer die Beete mit Nadeln, Moos oder Sägespänen bedecken.

Primula chinensis, Chinesische Primeln. Die einfachen und halbgefüllten chinesischen Primeln werden mit den Cinerarien im Mai und Juni gesäet und wie diese in ein Mistbeet gepflanzt oder in Töpfen öfter versetzt. Sie lieben fette leichte Erde mit etwas Kohlenstaub, nicht große Töpfe und Halbschatten. Im Winter, wo sie blühen, müssen sie dicht hinter Glas stehen. Da immer neue Sorten gezogen werden, so ist kaum eine als beste zu bezeichnen. Will man selbst Samen ziehen, so muß man spät (im März) blühende Blumen befruchten, und darf nur 10—12 der größten äußeren Blumen an jedem Stengel lassen, indem man die Mitte auskneipt. Blühen die Blumen im Winter nicht von selbst gut, so kann man zuweilen einige mäßig warm stellen. Im warmen Zimmer werden die Blumen kleiner und matter von Farbe. Will man alte Pflanzen aufheben, welche früher und reicher blühen, so darf man sie im Sommer nicht blühen lassen und muß sie im September beim Versetzen etwas tiefer pflanzen, als sie gestanden. Die gefüllten Primeln werden durch Stecklinge im Frühjahr gezogen, was für den Dilettanten schwierig ist, außerdem wie einfache Primeln behandelt und beim Umpflanzen stets tiefer gesetzt, als sie vorher standen. Sie vertragen mehr Wärme.

Pritchardia filamentosa. Ein eigenthümliche Fächerpalme, mit lang herunterhängenden Fäden, welche für kleine Warmhäuser paßt und sich auch für das Zimmer eignet, aber temperirt besser gedeiht, als sehr warm, sogar mehrere Grad Kälte verträgt.

Prunus. Wir betrachten hier nur die (auch als Padus gehenden) immergrünen P. Laurocerasus, Kirschloorbeer, und P. lusitanica, Portu-

Holland und Belgien ausschließlich zu Kugelbäumen verwendet wird, die schönste und am reichsten blühende ist. Die großblätterige Abart V. lucidum blüht wenig, wächst hoch und sparrig, hat aber schönere, glänzende Blätter.

Vinca, Sinngrün. Ueber die V. des freien Landes ist kaum etwas besonderes zu bemerken, dagegen ist die Behandlung von V. rosea (Lochnera rosea *Reichenb.*) ganz abweichend. Dieses kleine Bäumchen wird alljährlich aus Samen erzogen, kann aber auch warm durchwintert werden, und es dienen solche Pflanzen im Sommer zum Auspflanzen, wo sie besonders umgelegt reich blühen und einen ungewöhnlichen Blumenschmuck bilden. Saat schon im Februar im Topfe, bei Anwendung von Laub- und Haideerde, bald einzeln in Töpfe, vom Mai an Stand in mäßig warmen oder kalten Kasten unter Fenstern; öfteres Gießen mit Düngerwasser.

Viola, Veilchen und Stiefmütterchen. Die Behandlung von V. odorata semperflorens oder praecox, dem Monatsveilchen als Treibpflanzen nur andeutend, indem zu beachten ist, daß mehrere Sorten, besonders das sog. russische sowie andere besser im Herbst, andere, wie das Victoria-Veilchen (the Czar) nur gegen Ende des Winters blühen, nenne ich außer dem V. tricolor nur noch V. cornuta, das Sporn- oder Rüsselveilchen, V. altaica und V. lutea. Obschon ♃, läßt sich ersteres doch sehr gut als ⊙ ziehen, und nur so bekommt man großblumige, niedrige, die Beete gleichmäßig füllende Pflanzen. Sie blühen so bei zeitiger Saat vom August an. Früher kommt man zu kleinen Pflanzen, wenn man von jungen Trieben der alten Pflanzen, so lange sie noch klein sind, Stecklinge macht, welche recht dicht gepflanzt werden müssen. V. altaica (V. pura in Oesterreich) ist eine ♃, welche hier selten Samen trägt und durch die schönen einfarbig dunkelblauen Pensees verdrängt worden ist. Es blüht zwar nur im Frühling voll, aber wenn man die ersten Stengel nach der Hauptblüthe abschneidet, das Beet mit Compost auffüllt und stark gießt, so erhält man eine zweite volle Blüthe. V. lutea (grandiflora) mit rein goldgelben Blumen, wovon besonders die prächtige Var. V. lutea splendens gezogen wird, kann ganz wie V. cornuta behandelt werden, blüht aber bei später Saat mit den ♃ im zweiten Jahre schöner und in kühlen Lagen bei reichlicher Bewässerung vom April bis Ende October.

Das wichtigste Veilchen ist aber das Stiefmütterchen V. tricolor var. maxima (Pensee, Gedenkemein, Sammetveilchen). Man säet den Samen im Juli und August und hält ihn bis zum Aufgehen schattig und feucht. Sind die Pflanzen stark genug, so setzt man sie entweder sogleich 8—10″ weit auf diejenigen Beete, auf denen sie bleiben sollen, oder wenn diese nicht leer sind, in den Anzuchtsgarten und erst im Oktober oder im folgenden Frühjahr zeitig auf die bestimmten Beete. Der Boden muß hierzu stark mit frischem Mist gedüngt sein. Jeder Gartenboden eignet sich für diese Kultur, aber in einem lehmigen Boden halten

sich die Pflanzen besser und blühen im Frühjahr länger. Im Frühjahr, wenn die Büsche zu wachsen beginnen, gießt man einige Mal stark mit verdünnter Mistjauche oder anderem flüssigen Dünger. So behandelte Pflanzen blühen einzeln oft schon im Herbst und Winter; ihr Hauptflor fällt aber in den April und Mai. Wenn es heiß wird, werden die Blumen immer kleiner, die Stengel länger, die Beete lückenhaft. Man beseitigt in der Regel dann die Pflanzen im Ziergarten. Von besonderen Sorten, welche man behalten will, schneidet man, nachdem Samen gesammelt ist, die Stengel ab, theilt im August die Pflanzen oder macht von den jungen Trieben Stecklinge in ein kaltes Mistbeet. Man darf nur von den besten, größten Blumen Samen sammeln. Derselbe ist reif, wenn die grün abwärts gekrümmten Kapseln sich in die Höhe richten und gelblich werden. Einige Tage später springt der Same aus, ohne trocken zu werden. Von den im Frühjahr gesäeten und gepflanzten Pensees hat man in warmen Lagen keinen schönen Flor zu erwarten; sie gedeihen aber in kühlen, feuchten oder hohen Berglagen ziemlich gut. Zur Herbstflor säet man im Juni.

Weigelia (Diervilla) hybrida. Die schönsten Sorten von Weigelia stammen von W. amabilis und sind zärtlicher, als rosea und deren Abkömmlinge. Sie werden durch krautartige Stecklinge von angetriebenen Pflanzen gezogen, welche von den zum Blühen getriebenen Pflanzen geschnitten werden, indem sich immer nicht blühende darunter finden. In rauheren Gegenden ist es zweckmäßig, stets von jeder Sorte einige Sträucher mit Stroh einzubinden, um sie in kalten Wintern nicht zu verlieren. Die W. entwickeln sich besonders in sonnigen hohen Lagen schön.

Wigandia caracasana muß schon im Januar in Töpfe gesäet und im Warmhause groß gezogen werden, wenn sie im Lande jene imposante Größe erreichen soll, welche ihre Schönheit bildet.

Yucca, Palmenlilie. Y. recurva, aloëfolia und andere werden wie Agave behandelt, verlangen aber im Winter nur frostfreien Standort und halten sich gut im Keller. Y. gloriosa hält in Südwestdeutschland sogar mit einem Fasse bedeckt im Freien aus. Y. aloëfolia liebt mehr Wärme, und es empfiehlt sich, die buntblätterigen Arten ganz wie Agaven zu behandeln. Sehr schön sind die Y. im Lande. Sie müssen aber, spät eingepflanzt, in einem Warmhause gut anwurzeln. Y. filamentosa, angustifolia und flaccida halten, nur um die Wurzeln gedeckt und oberhalb gegen Nässe und Schnee geschützt, im Freien aus, und es blühen ältere Pflanzen mit hunderten von tulpenförmigen weißlichen Blumen an 1 Meter hohen Stengeln. Vermehrung durch Wurzeltriebe und Kopfstecklinge.

Nachtrag zu der vierten Abtheilung:

Beschreibung und Behandlung der schönsten und am leichtesten zu ziehenden Pflanzen.

Zu S. 702. Acalypha marginata ist eine noch wenig bekannte Euphorbiacee, ein Halbstrauch aus Java, welcher im niedrigen Warmhaus zu halten und etwa wie Poinsettia pulcherrima zu behandeln ist. Sie hat 10—12 Cm. lange herzförmige zugespitzte dunkelgrüne anfangs gelb, später feurig roth geränderte Blätter; Blüthen unbedeutend; die Pflanze ist nur jung schön.

Achyranthes s. Iresone.

Zu S. 702. Adiantum. Außer dem schon erwähnten A. gracillimum ist A. Henslovianum (sessilifolium mancher Gärten) unter den neuen das schönste dieser Art Farrnkräuter. Obschon von den Galapagos-Inseln stammend und im heißen Warmhause gedeihend, kommt es auch gut im temperirten Hause und Zimmer fort. Es hat Aehnlichkeit mit dem schönen A. Farleyense. — A. Williamsi aus den Hochgebirgen Peru's ist für das Kalthaus geeignet und hat die Eigenthümlichkeit, daß es Wurzelsprossen treibt und sich dadurch leicht vermehren läßt. Kultur s. Farrnkräuter S. 731.

Zu S. 703. Agapanthus umbellatus. Die Abarten minor und Leichtlini sind in allen Verhältnissen kleiner und besser zur Topfkultur. A. minor var. Mooreanus hat schon im Freien unter Schneedecke eine Kälte von 13 Grad R. ausgehalten.

Zu S. 704. Ageratum. Mehrere wohl zu A. coelestinum (Coelestina coerulea) gehörenden halbsträuchigen Arten blühen bei einer Temperatur von 8—10 Grad im Winter und werden zu diesem Zwecke besonders angezogen, indem man zeitige Sommerstecklinge zu Pflanzen von passender Größe erzieht. Man pflanzt sie entweder nach der Bewurzelung in das Land und behandelt sie wie Chrysanthemum (S. 754) oder hält sie in Töpfen. Sie dürfen vor November nicht blühen, damit sie mit voller Kraft in den Winter kommen.

Zu S. 708. Anemone fulgens ist als eine der schönsten Anemonen und überhaupt Frühlingspflanzen allgemein zu empfehlen. Man kann sie im Herbst oder zeitig im Frühling legen, muß sie aber im Winter

stark bedecken. Die mehrere Jahre im Lande bleibenden Knollen blühen jedes Jahr voller. Man bepflanzt damit Beete oder Einfassungen, kann sie auch zu 5—6 Stück in Töpfe pflanzen und im Kalthause oder Doppelfenster schon im März zur Blüthe bringen. Es kommen bereits gefüllte Blumen vor.

Zu S. 708. Antennaria tomentosa (wohl richtiger A. dioica var. tomentosa), unser immortelles „Katzenpfötchen“ der Haide ist eine der besten grauweißen niedrigen Teppichpflanzen und verträgt die größte Trockenheit, kann daher auch an steilwandigen Blumenstücken verwendet werden. Liebt Sandboden, gedeiht aber auch in andern Erdarten.

Zu S. 708. Anthurium. Mehrere A. sind bereits Zimmerpflanzen geworden, wo sie wie das beliebte Philodendron behandelt werden. Besonders schön durch hell geaderte große Blätter sind A. Andréanum und A. magnificum. A. ornatum hat nicht nur schöne Blätter, sondern auch weiße Blüthenscheiben wie eine Calla.

Zu S. 708. Aquilegia chrysantha mit gelben Blumen, verdient schon der abweichenden Farbe wegen besondere Erwähnung, zeichnet sich aber auch durch späteres und lange anhaltendes Blühen aus.

Zu S. 709. Asarum Thunbergi aus Japan übertrifft die einheimische Art A. europaeum an Größe und Schönheit der Blätter. Dieselben haben 10—12 Cm. Durchmesser und weiße Aderung. Hält vielleicht unter Bedeckung aus. A. europaeum kann für schattige Plätze zu Beeten, Einfassungen und Ersatz für Rasen nicht genug empfohlen werden. Verlangt Kalk unter den Boden, wenn derselbe nicht schon darin ist.

Zu S. 709. Asparagus. Mehrere Arten aus Südafrika haben dadurch Bedeutung erhalten, daß sie im Winter werthvolles Grün für Bouquets, feine Garnituren 2c. liefern. Man benutzt besonders A. plumosus, dessen Blattwerk von der Feinheit einer Flaumfeder ist; ferner A. retrofractus, virgatus (sylvaticus), und decumbens. Sie vegetiren im Winter, treiben im August und sterben im Mai ab, wo sie dann ziemlich trocken gehalten, also ganz wie Medeola asparagoides (Myrsiphyllum und Asparagus medeoloides) behandelt werden. Sie sind wie diese Pflanzen etwas rankend.

Zu S. 710. Aster. Die Stauden-Astern lassen sich gut aus Samen ziehen, blühen mit den einjährigen Blumen im April gesäet vom September an und werden weniger hoch, als die alten Pflanzen, so daß sie in Töpfe gepflanzt werden können.

Astylbe ist von der krautartigen Spiraea nicht verschieden. Eine neue sehr gerühmte Art, A. Thunbergi aus Japan, unterscheidet sich wenig von der bei uns wild wachsenden Spiraea Aruncus.

Zu S. 711. Azalea. Unter den neueren frühblühenden Sorten von A. indica, welche sich gut treiben und schon von Neujahr an zur Blüthe bringen lassen, sind zu nennen, weiße: Alba Blutheana, Blanchard,

Minerva, Schneewitchen, Louise Margottin und als schönste zum Schneiden die kleine dicht gefüllte A. lactea plena (*Schulz*); weiß mit roth gestreift: Ottilie, Mad. Miellez, striata superba; einfarbig verschieden roth: Abdel Kader, Donna Anna Maria, Fidelio, Orpheus, Ida, Aennchen, Baron Hügel, Dante, Karl Schulz, Prinz Albert; violette: Venus Amathusia. Es muß erwähnt werden, daß es noch viele andere, eben so gute Sorten giebt, deren Verwendung zur Frühkultur aber weniger bekannt ist. Die schönste Errungenschaft unter den Landazaleen ist A. mollis aus China, im Lande ganz winterhart, früher und größer als andere Landazaleen blühend. Die Grundfarbe ist ein feuriges Roth, zwischen Rosenroth und Feuerroth; doch giebt es schon verschiedene Sorten. Anzucht aus Samen, wobei man jedoch nicht die Gewißheit hat, dieselbe Sorte wieder zu erhalten. Die Sorten werden durch Veredeln fortgepflanzt.

Zu S. 711. Beaucarnea recurvata (Pincenectitia tuberculata), welche man früher nur in Warmhäusern hielt, ist eine beliebte Zimmerpflanze geworden, gedeiht älter sogar vom Mai bis October im Freien. Sie ist vortrefflich für Vasen, wo die langen schmalen Blätter wie Fäden überhängen. Kultur wie Dracänen. Vermehrung aus Samen.

Zu S. 71?. Begonia. Die Knollenbegonien sind bereits beliebte Beetpflanzen für das Freie geworden, wo sie unaufhörlich blühen. Hierzu eignen sich alle Sorten, besonders aber die neuen mit aufrecht stehenden Blumen, welche unter dem Namen Begonia erecta superba verbreitet sind, weil man die Blumen besser sieht. Um viele Pflanzen für Beete zu ziehen, legt man im April Sämlings- und Stecklingsknollen vom vorigen Jahre in ein mäßig warmes Mistbeet ziemlich dicht, läßt die Pflanzen stehen bis Ende Mai und gewöhnt sie an Luft und Sonne. Die Erde muß locker, humusreich und sandig sein. — Die neue Gruppe B. discolor Rex, durch Befruchtung der knolligen B. discolor mit Spielarten der nicht absterbenden B. Rex erhalten, nähert sich im Ansehen den Sorten mit großen farbig gezeichneten Blättern, in der Lebensart aber den im Winter absterbenden Knollen-Begonien. — Begonia Davisi hat das Ansehen einer verkleinerten B. Froebeli, aber dunkler rothe Blumen. Da sie klein ist, so eignet sie sich besser in das Zimmerfenster, wo sie bis tief in den Winter hinein blüht. Im Lande, wo sie gut gedeiht, muß sie die vorderste Reihe einnehmen. Auch junge Pflanzen von B. Froebeli blühen im Winter fort. — B. octopetala und polypetala sind B. Froebeli ähnlich, aber größer in Blumen und Blättern, mit blaßrothen Blumen. Es giebt davon bereits Mischlinge, wovon B. Froebeli incomparabilis die schönste ist. — B. metallica ist eine schöne strauchartige Art. B. Schmidti ist zwar unansehnlich, aber als sicherer Winterblüher, und wegen ihrer Kleinheit brauchbar. — Die gefüllt blühenden Hybriden mit Knollen können auch aus Samen gezogen werden. Freilich ist der Procentsatz gefüllter Blumen je nach der Güte des Samen verschieden.

Zu S. 713. Bouvardia. Wenn auch die rothblühenden Hybriden ihre Stammmutter B. leiantha nicht an Schönheit der Farbe übertreffen, so haben sie doch abweichende Farben und blühen zum Theil früher im Winter. Eine noch seltene Neuheit ist die aus Amerika zu uns gekommene Sorte Alfred Neuner mit gefüllten, weißen wohlriechenden Blumen.

Zu S. 714. Cactus. Unter den schön blühenden Arten ist der neue Cereus cruentes eine Hybride ohne Stacheln, besonders werthvoll. Die Blumen übertreffen den beliebten C. Ackermanni weit an Größe und sind dunkler roth. — Eine prächtige neue Spielart ist C. crenatus Vogeli, ein Phyllocactus vom Bau des alten C. alatus, aber mit noch einmal so großen, carminrosenrothen, halb gefüllt erscheinenden Blumen. — Es ist auch in Deutschland geglückt, mehrere Cactus aus Nordamerika trocken bedeckt und unter Schnee im Freien zu durchwintern; ein Gewinn für die Schönheit ist es aber nicht. Es sind Opuntia Raffinesquii, Engelmanni, missouriensis u. a., ferner mehrere Mamillaria und Echinocactus, Echinopsis und Echinocereus.

Zu S. 715. Calla (Richardia) albo maculata vom Ansehen einer Calla aethiopica (Richardia africana) mit weiß gefleckten Blättern und gelbweißen Blüthenscheiden, kann wie mehrere Caladium im Sommer in das Freie gepflanzt werden,

Zu S. 717. Canna iridiflora hybrida (Ehemanni) nur 1 Meter hoch mit sehr großen breiten Blättern und ganz abweichend geformten großen langstieligen carminrothen Blumen, verdient besonderer Berücksichtigung, verlangt eben eine sorgfältigere wärmere Ueberwinterung, weil die Knollen nicht stark werden.

Zu S. 720. Celosia. C pyramidalis unterscheidet sich vom Hahnenkamm durch einen sehr stengelreichen Blüthenstand, indem sowohl in den Blattwinkeln als in der Spitze zahlreiche ährenförmige Blüthenbüschel stehen. Dieselben haben bereits verschiedene Farben, sind aber insofern noch unvollkommen, als sie sowohl am Bau des Blüthenstandes, als in der Größe sehr verschieden sind, so daß schwer ein schönes Beet zu erwarten ist. Diese Art gedeiht im Lande, verlangt jedoch eine warme Stelle.

Zu S. 721. Clematis. Die großblumigen japanischen Arten und die davon abstammenden Hybriden zerfallen a) in solche, welche im Frühsommer am alten Holze Blüthen bringen, b) am jungen Holze vom Juli bis Herbst blühend. Die ersten dürfen vor dem Blühen nicht beschnitten werden; die letzteren können bis zum Boden abgeschnitten werden oder erfrieren und blühen dennoch. Man schneidet sie aber nur im Nothfalle so tief zurück. Zu a) gehört ausnahmsweise die hochwachsende C. Standishi.

Zu S. 721. Chloranthus erectus und inconspicuus sind immergrüne krautartige Sträucher für das trockne Warmhaus und Wohnzimmer, wo sie sich selbst an dunkeln Stellen gut halten. Die zahlreichen

nur $^1/_3$—$^1/_2$ Meter hohen Stengel sind bis unten mit steifen elliptischen frischgrünen Blättern besetzt. Die Blüthen sind unscheinbar. Aeltere Stengel werden ausgeschnitten. Humusreiche Erde, am besten Haide- oder Holzerde (Lauberde).

Zu S. 722. Clianthus Dampieri, dessen Kultur für so schwer und umständlich gehalten wurde, wird jetzt wie andere zarte Sommergewächse (§. 494) im Lande gezogen.

Zu S. 722. Coffea arabica, der Kaffeebaum, gedeiht gut im warmen Wohnzimmer, blüht und trägt Früchte. Die schönen dunkelgrünen glänzenden Blätter des gemeinen K. werden von denen des C. liberica aus Westafrika an Größe doppelt übertroffen; doch ist das Gedeihen dieser Art in Zimmern noch nicht durch Erfahrung gesichert. Der Kaffeebaum verlangt humusreiche Rasenerde oder Haideerde mit mürbem Lehm und öfters Düngerguß.

Zu S. 723. Crassula Cooperi und ramuliflora (C. Dachyana) sind von derselben Brauchbarkeit zu Ampeln und Consolen wie die beschriebene C. spathulata. Erstere hat noch dadurch Werth, daß die weißen zierlichen Blumen im Winter blühen und feine Blumen zum Abschneiden liefern.

Zu S. 724. Croton (Codiaeum) pictum mit seinen zahlreichen in den Blättern sehr von einander abweichenden Formen, welche besondere botanische Artennamen erhalten haben, ist bereits Marktpflanze geworden, und es werden die herrlich bunt belaubten Pflanzen gern gekauft, aber nur, um nach kurzer Zeit zu Grunde zu gehen. Die Croton verlangen eine Specialkultur für sich, allenfalls mit warmen Dracänen, verlangen immer neu erwärmte Kästen und geschlossene Luft, so daß sie in einem Sommer zu schönen Pflanzen erwachsen. Durch Angewöhnung der Pflanzen an eine weniger heiße und feuchte Luft wird es möglich sein, sie einige Jahre lang auch im Zimmer und gewöhnlichen Warmhause zu erhalten. Die Croton verlangen sandige Humuserde oder leichte Rasenerde. Es ist zu beachten, daß der Saft aus Blättern und Stengeln scharf giftig ist.

Zu S. 724. Cupressus Lawsoniana. Unter den verschiedenen Formen dieser schönen Pflanze ist C. Lawsoniana erecta viridis die schönste, sowohl an Wuchs als an Frische der Farbe, so daß sie eine der werthvollsten Topf-Decorationspflanzen aus der Familie der Coniferen darstellt.

Zu S. 725. Cycas. Mehrere Arten sind bereits mit Glück Jahre lang im Zimmer gezogen worden und werden auch in Warmhäusern allgemeiner. Man behandelt sie wie Palmen und hat besonders darauf zu sehen, daß der neue Trieb in warmer geschlossener Luft und im Schatten ungestört zur Ausbildung gelangt.

Zu S. 726. Cypripedium insigne läßt sich gut im Zimmer ziehen und blüht vom December an. Jedenfalls sollte jedes Warmhaus diese leicht zu kultivirende schöne Pflanze haben. Dieser aus Indien

stammende „Frauenschuh“ hat hübsche immergrüne zungenförmige Blätter und sehr große Blumen, allerdings mit matten Farben, nämlich grünlich-bronce mit weiß. Man zieht dieses und andere C. in Haide- oder Moorerde mit Rasenerde, verpflanzt sie selten und theilt die zu starken Pflanzen. Vom Juni stellt man sie halb schattig in das Freie. Will man die Blüthezeit verlängern, so stelle man einen Theil der Pflanzen vor Neujahr kühler. Auch Cypripedium barbatum, barbatum superbum, concolor, Fairianum niveum und die Hybriden C. Harrisianum und Sedeni lassen sich wie C. insigne in jedem niedrigen Warmhause, wohl auch im Zimmer ziehen.

Zu S. 727. Desmodium racemosum (peuduliflorum) ist ein Halbstrauch, dessen bis 2 Meter langen holzig werdenden Stengel im Herbst bis auf den Wurzelkopf absterben. Unter ähnlichen Pflanzen ist diese die schönste, überhaupt eine der schönsten Sträucher; nur verlangt er eine warme Lage, und blüht in minder günstigen Gegenden nur in warmen Sommern von September bis October. Die in gutem Boden bis 2 Meter lang werdenden Stengel sind ganz mit kleeartigen Blättern bedeckt, und theilen sich in $^{2}/_{3}$ der Länge in viele kurze Zweige, deren jeder bis zur Spitze Hunderte mit carminpurpurrothen traubenförmig stehenden Blumen bedeckt ist. Vermehrung leicht durch krautartige Stecklinge von jungen eben erschienenen Trieben, dieselben blühen im Topfe im ersten Jahre.

Zu S. 729. Dracaena. Die neuen Sorten der Dracäna, besonders der zu Cordyline gehörenden Arten (siehe den Unterschied S. 729) häufen sich jetzt so an, daß in diesem kurzen Abriß nicht einmal die schönsten genannt werden können. Sind auch viele nicht schöner, als ältere, ja vom Ansehen nicht verschieden, so zeichnen sich doch manche durch bessere Eigenschaften aus, halten sich kühl und im Zimmer besser, wachsen zierlicher u. s. w. Man darf aus diesem Grunde die Neuheiten nicht gleichgiltig beiseit liegen lassen. Für das warme Wohnzimmer ist die echte Dracaena fragrans (Aletris fragans) immer noch die schönste und beste. Aehnlich und eben so werthvoll ist D. Rothiana (nicht Bothiana, wie S. 729 steht), mit noch breiteren Blättern. D. (Cordyline) Murchinsoni (Haageana) hat dadurch Werth, daß sie klein zum Bepflanzen von Blumenkörben 2c. zu gebrauchen ist.

Zu S. 729. Echeveria. Die Pflanzen dieser Gattung haben eine Bedeutung gewonnen, welche ihnen eigentlich nicht zukommt. Durch Befruchtungen der Arten und Spielarten unter einander sind zahllose Sorten entstanden, welche sämmtlich zu Teppichbeeten benutzt werden. In meinem Nachtrag zu „die schönsten Pflanzen 2c.“ (Hannover 1881, Verlag von Philipp Cohen) sind 36 kultivirte Arten und Sorten beschrieben, unter welchen man eine kleine Auswahl machen muß. Bei diesen ornamentalen Pflanzen kommt alles auf die rechte Verwendung an.

Zu S. 730. Eryngium bromeliaefolium und pandanifolium sind Stauden (in der Kultur zweijährige Pflanzen) besonderer Art, indem sie immergrüne Blätter und den Wuchs und das Ansehen einer Ananas (Bromelia) haben, jedoch frischer grün sind. Sie haben ein sehr exotisches Ansehen und tragen diesen Charakter auf den Garten über. Auch mit mehreren Dracaena haben sie Aehnlichkeit. Sie werden aus Samen gezogen, zeitig in Töpfe gesäet und im Mai ausgepflanzt, also etwa wie Ricinus behandelt. Oder man säet sie später im Sommer, hält die Pflanzen durch Kultur in kleinen Töpfen zurück und durchwintert sie frostfrei. So bekommt man im Lande Pflanzen von $^1/_3$—$^2/_3$ Meter Höhe.

Zu S. 730. Eritrichium (Myosotis) rupicola aus Schottland ist das einzige ganz ohne Schutz ausdauernde mehr als zweijährige niedrige Bergvergißmeinnicht mit großen Blumen. Durch Aussaaten und Befruchtung mit Myosotis alpestris scheinen die niedrigen Gartensorten von Letzteren entstanden zu sein.

Zu S. 730. Eucharis amazonica, eine lilienartige Pflanze mit schönen weißen, wohlriechenden Blumen und handgroßen, breit eiförmigen Blättern. Wird hie und da mit Vorliebe und Glück im Wohnzimmer gezogen, wo sie sogar besser gedeiht, als im feuchten Warmhause. Sie liebt sandige Haideerde mit Rasenerde oder Rasenlehm und wird wie Amaryllis robusta (S. 706) behandelt. Die Hauptzwiebel setzt viele Nebenzwiebeln an, welche die ersteren schwächen, deshalb weggenommen werden müssen. Noch größere Blumen hat die weniger bekannte E. candida.

Zu S. 731. Euphorbia. Die S. 731 genannten Arten blühen am besten, wenn man sie im Sommer in einem Kasten unter Fenster auspflanzt, nachdem sie vorher zurückgeschnitten. Nachdem sie ausgetrieben, muß man die Fenster so legen, daß von allen Seiten Luft zu kommt.

Zu S. 733. Fuchsia. F. boliviana hat Aehnlichkeit mit F. corymbiflora, blüht leichter und länger, hat aber kleinere Blumen. Kultur wie F. corymbiflora. F. decumbens aus Neuseeland weicht sowohl im Wuchs als vom Ansehen von andern Arten ab. Die niederliegenden Stengel werden 60—90 Ctm. lang; die Blumen sind gelb mit braunrothen Kelchlappen. Im Herbst zieren zahlreiche Beerenfrüchte. Man verwendet sie zu Ampeln. — F. virgata, eine der ältesten, mit kleinen schmalen hellrothen Blumen, hält mit Schnee bedeckt im Freien aus, erfriert zwar bis zum Boden, treibt aber aus dem Wurzelstock 0,60—1 Meter lange gerade Triebe, welche im Nachsommer reich blühen. Man kann auch die Landpflanzen im Herbst frostfrei einschlagen und erhält so das alte Holz und kann 2 Meter hohe Sträucher ziehen. Mehrere Sorten F. mit bunten, besonders broncefarbigen Blättern werden jetzt mit Vorliebe zum Auspflanzen auf Teppichbeete benutzt, sind aber eigentlich hierzu zu hoch.

Zu S. 733. Galanthus, Schneeglöckchen. G. Imperati aus Sicilien, G. plicatus und Elwesi aus Kleinasien und dem Kaukasus, zeichnen sich vor dem gemeinen Schneeglöckchen (G. nivalis) durch breitere Blätter, größere Blumen und frühere Blüthe aus. Man kann sie bei geringer Wärme treiben.

Zu S. 733. Gentiana ascendens aus Asien, eine der schönsten Sorten, fügt sich eben so leicht der Gartenkultur wie G. acaulis. Auch G. verna, viel kleiner als G. acaulis, aber vom herrlichsten Blau, ist für die Gartenkultur gewonnen worden, und gedeiht in Haide- oder Moorerde.

Zu S. 735. Gladiolus. Die Gartensorten von Gladiolus werden gegenwärtig in vielen Gärten aus Samen gezogen, so daß man Zwiebeln ohne Namen (Rommel) sehr billig bekommt. Die größeren Handelsgärtner bieten früh und spät blühende, hohe und niedrige sortirt zum Verkauf. Unter den feurig rothen Sorten übertrifft G. Brenchleyensis alle übrigen durch Größe und Reichthum der Blumen. Diese Sorte vermehrt sich besonders leicht durch Brutzwiebeln, ist daher billig.

Zu S. 735. Gloxinia speciosa hybrida. Man unterscheidet die Sorten mit aufrecht stehenden Blumen von den hängenden und wagerecht stehenden, deren Blumen auch im Bau verschieden sind, indem die aufrechten regelmäßige Kelchformen bilden. Die Sorten, welche man G. hybrida robusta und crassifolia nennt, haben stärkere, breitere, nach unten gebogene, mehr dunkelgrüne, etwas glänzende Blätter, unterscheiden sich aber nicht in den Blumen. Ein Vorzug derselben ist, daß die Blätter den Topf ganz bedecken, ein Nachtheil, daß sie leicht abbrechen und daß jede Pflanze einzeln gestellt werden muß.

Zu S. 735. Griselina macrophylla und littoralis sind immergrüne weichholzige Sträucher aus Neuseeland von großer Schönheit, vortreffliche Decorationspflanzen für Kalthaus und Zimmer. Beide haben lederartige, oben glänzende hellgrüne, unten weißlichgrüne Blätter. G. macrophylla hat rundlich eiförmige Blätter von der Länge derer einer Aucuba japonica. Die Blätter von G. littoralis sind kleiner, stehen dichter und sind noch heller gelbgrün. Beide bilden Sträucher von 1—2 Meter Höhe. G. macrophylla scheint schwerer als Steckling zu wachsen als littoralis und wird sich am besten durch Veredeln (Seitenpfropfen) auf letztere vermehren lassen. Diese noch immer seltenen (obschon alten) Pflanzen verdienen sehr empfohlen zu werden und gedeihen gut im Zimmer.

Zu S. 735. Gymnothrix. Ausdauernde decorative Gräser aus Japan. Die schönste Art ist G. latifolia mit 2 Zoll breiten langen dunkelgrünen übergebogenen Blättern. Man kann dieses Gras zwar wie Gynerium durchwintern und braucht es nur mit Laub oder Moos zu decken, aber solche Pflanzen treiben so spät aus, daß sie ihren Zweck nicht erfüllen. Besser ist es, Topfpflanzen oder im Keller eingeschlagene

Pflanzen im Frühjahre zu theilen, warm zu stellen und erst die schon ansehnlichen Pflanzen in das Land zu bringen.

Zu S. 737. Helleborus. Durch Aussaaten von Samen gegenseitig befruchteter Arten aus dem Südosten von Europa, namentlich der mit röthlichen Blumen, sind viele Gartensorten entstanden, die aber den Stammeltern so ähnlich sehen, daß man an einigen genug hat und sich hüten mag, auf verlockende Beschreibungen etwas zu geben. Es sind übrigens sämmtlich schöne Pflanzen mit prächtigen handförmigen Blättern, welche auch im Winter grün bleiben, und zahlreichen, großen vom März bis Mai anhaltenden Blumen. Wenn man sie aus Samen ziehen will, so muß dieser bald nach der Reife gesäet werden.

Zu S. 737. Hibiscus. Die prächtigen ausdauernden Arten aus Nordamerika, mit großen rothen, weißen oder röthlichen Blumen an über 1 Meter hohen schön belaubten Stengeln, sind seit 100 Jahren bekannt, aber in Europa selten zur Blüthe gebracht worden, wahrscheinlich, weil man sie zu warm und zu trocken hielt. Gegenwärtig haben aber nach warmen Sommern H. coccineus (speciosus), militaris, Moscheutus und palustris bei ganz gewöhnlicher Behandlung wie andere ♃ des freien Landes von Mitte September bis October prachtvoll geblüht, wenn sie reichlich bewässert wurden, oder die Wurzeln Grundwasser erreichten. Vermehrung durch Stecklinge von jungen Trieben, deren immer einige zu Gunsten anderer entfernt werden müssen. Samen reift bei uns nicht, und der gekaufte keimt meistens nicht. — H. rosa-sinensis ist eine nicht mehr genug beachtete alte Prachtpflanze von leichter Kultur. Es ist ein Bäumchen von über Mannshöhe, jedoch nur jung schön. Blätter breit elliptisch, oder herzförmig zugespitzt, am Rande tief gekerbt, 4—6 Zoll lang, glänzend, im Winter abfallend. Blumen groß einfach, häufiger stark gefüllt, dann rosenartig, verschieden roth oder gelb. Kultur im Warmhause, auch im Zimmer im Ruhestande wenig zu gießen und auch kühl sich haltend; nach dem Verpflanzen im Februar wärmer und feucht; im Sommer am besten im Kasten. Haideerde mit Rasenerde oder Lehm. Vermehrung durch Sommerstecklinge, welche bald gemacht und bis zum Herbst stark werden müssen, weil schwache Pflänzchen im ersten Winter leicht eingehen. Aehnlich ist H. puniceus mit prächtigen dunkelrothen einfachen Blumen, kann temperirt durchwintert und im Sommer ausgepflanzt werden. H. syriacus ist ein Strauch des freien Landes, 2—3 Meter hoch werdend, jedoch schon niedrig blühend. Die Blätter gleichen denen von H. rosa-sinensis, die malvenartigen Blumen von 3 Zoll Durchmesser sind hell violett, purpurroth, weiß, blaßroth u. a., in der Tiefe stets andersfarbig, einfach oder gefüllt. Es giebt davon viele Sorten. Blüht im Spätsommer bis Oktober, und wird an Pracht von keinem Landstrauche übertroffen. Anzucht durch Samen und krautartige Stecklinge. Junge Pflanzen sind

zärtlich und müssen im Winter stark gedeckt werden. Ueberhaupt ist es rathsam, in rauhen Gegenden auch die alten Sträucher einzubinden.

Zu S. 737. Hyacinthus. Hyazinthe. Die „Rotzkrankheit" der Hyazinthen, welche den Kulturen der Zwiebelzüchter so oft verderblich wird, wird nach neueren Untersuchungen nicht durch einen Pilz (Penecillum) hervorgebracht, sondern durch ein Würmchen der Gattung Tileuchus, welches schon in den grünen Blättern lebt und bei deren Abtrocknen in die Zwiebelschuppen hinunterzieht und hier erst die Zerstörung durch Pilze veranlaßt. Das Dasein des Thierchens zeigt sich durch braune Flecken an. Schneidet man diese ab, so bleibt die Zwiebel gesund. — Hyacinthus candicans (wohl richtiger Galtonia candicans), aus Port Natal, hat in den letzten Jahren viel Aufsehen gemacht, ist aber keine prächtige Pflanze, deren allerdings bis 2 Zoll langen kelchförmigen weißen Blumen an dem bis 1 Meter hohen Stengel wenig Effekt machen. Die Blätter sind lang band- oder rinnenförmig, sehr zugespitzt. Mit einer Hyazinthe hat dieses Zwiebelgewächs keine Aehnlichkeit. Da die immerhin schöne Pflanze allein zu dünn aussieht, so pflanze man sie zwischen andere niedrigen Blumen. Die Behandlung weicht von Gladiolus kaum ab. Leicht aus Samen zu ziehen, welchen diese Pflanze reichlich trägt. Blüht im August und September.

Zu S. 738. Hydrangea paniculata. Dieser unbedeckt im Freien aushaltende, meist nicht über 3 Fuß hohe buschige Strauch, macht sich blühend sogleich als ein naher Verwandter der Hortensie kenntlich, obwohl die Blüthen in langen Doldentrauben stehen; dieselben erscheinen im August und dauern bis October. Von dieser sehr empfehlenswerthen Pflanze empfiehlt sich besonders die Varietät H. paniculata grandiflora durch noch einmal so große, lebhafte rothe Blumen. Diese Sträucher gedeihen am üppigsten in Moor- oder Haideerde, verlangen jedenfalls Humuserde, um vollkommen zu werden. Vermehrung durch krautartige Stecklinge. — Die Varietät von H. japonica, welche den Namen Sir Thomas Hogg führt, zeichnet sich durch rein weiße Blumen und schmälere, hellere, auch kleinere, weniger glänzende Blätter aus. Sie läßt sich leicht treiben und blüht schon als Stecklingspflanze. — H. Otaksa ist die geeignetste zur Erzeugung blauer Blumen, weicht aber wesentlich von der Hortensie ab.

Zu S. 739. Iresine Wallisi (s. Achyranthes S. 703) ist nicht der I. (Achyranthes) Lindeni ähnlich wie S. 703 gesagt wurde, sondern ist eher eine verkleinerte Achyranthes Verschaffelti, ein unansehnliches mattfarbiges Pflänzchen, welches leicht entbehrlich ist.

Zu S. 740. Laurus nobilis, der Lorbeer muß im Herbst bis Neujahr beschnitten werden. Dann treiben mehrere Augen aus, bilden sich also mehr Zweige, während der schiefe Schnitt im Frühjahre meist nur das Austreiben des obersten Auges zur Folge hat.

Zu S. 741. Lilium. Die aus Japan und China importirten

Zwiebeln, besonders von L. auratum und speciosum (lancifolium) werden am besten dadurch akklimatisirt, daß man sie mindestens ein Jahr im Lande kultivirt. Die Zwiebeln kommen meistens im Februar an. Bekommt man sie von den Händlern sogleich (und wer bald bestellt, bekommt sicherer große Zwiebeln), so legt man sie in nicht ganz trocknen Sand bis man auspflanzen kann. Man richtet ein Beetstück mit $^1/_2$ Haideerde, $^1/_4$ Rasenerde und $^1/_4$ Sand her und legt die Zwiebeln etwa handtief und weit. Tritt noch Kälte ein, so muß das Beet bedeckt werden. Diese Zwiebeln treiben meist alle und blühen denselben Sommer. Es kommt aber vor, daß von einigen die Blüthenstengel vor der Blüthe absterben, in welchem Falle die Zwiebel krank, meist faul ist, aber durch Herausnehmen, was schon der übrigen Zwiebeln wegen nöthig ist, zuweilen erhalten werden kann. Das Einpflanzen in Töpfe geschieht erst im Spätherbst; doch ist es besser, sie noch ein Jahr im Lande zu lassen und stark bedeckt zu durchwintern. — L. umbellatum aus dem westlichen Nordamerika ist vielleicht die schönste Feuerlilie, und übertrifft L. bulbiferum, atrosanguineum, Thumbergianum und ähnliche. Zwar sind die Blumen kleiner, aber sie stehen an starken Landzwiebeln in Dolden zu 50—100 an einem Stengel. Im Topfe kann man sie bei gelinder Wärme oder nur im Kalthause bis zum April in Blüthe bringen, während sie im Freien im Juni blühen. Eine schöne Varietät von L. auratum ist L. auratum rubro vittatum, mit rothen Bändern und Punkten anstatt der gelben auf den Blumenblättern.

Zu S. 742. Livistona Hoogendorpi ist klein eine der besten Fächerpalmen für Zimmer und kleine Warmhäuser, und in der Kultur nicht schwieriger als Corypha australis und Latania borbonica (Livistona chinensis).

Zu S. 742. Lobelia lutea, die gelbblühende Lobelie, eine schon vor 150 Jahren beschriebene, aber erst in neuer Zeit in Kultur genommene Pflanze ist ein ⊙ und wird wie andere ⊙ Lobelien kultivirt, verlangt aber einen feuchten Standort oder häufige starke Bewässerung. Am besten gedeiht sie in Moorerde im Topfe mit einem Untersatz mit Wasser.

Zu S. 743. Melothria. Unter dieser zur Familie der ⊙ Kürbisgewächse gehörenden Gattung giebt es mehrere brauchbare Schlingpflanzen. So kann z. B. M. cucumerina (cucumeroides) die beliebte Pilogyne suavis ersetzen, der sie sehr ähnlich ist. Man erzieht sie aus Samen im Topfe.

Zu S. 743. Mentha gibraltarica, (M. Pulegium var. gibraltarica) ist eine rasenartige, vielzweigige, dicht wachsende kleinblätterige Pflanze, deren frisches Grün sie zu Teppichbeeten in der Mischung mit andern Farben vor allen andern derartigen Pflanzen geeignet macht. Der Geruch gleicht ganz dem der Pfefferminze. Die ♃ hält in strengen Wintern nicht im Freien aus; aber wenn man einige Pflanzen frostfrei in Samen-

schalen oder Kästen durchwintert, so kann man bis zum Auspflanzen Tausende von Pflänzchen davon haben, indem man sie theilt.

Zu S. 743. Metrosideros tomentosa (M. albidus mancher Gärten) ist ebenso werthvoll wie Callistemon (Metrosideros) semperflorens und blüht noch früher als kleine Pflanzen. Er unterscheidet sich von den Callistemon wesentlich durch die 1—2 Zoll breiten fast elliptischen, unterhalb weiß bestäubten Blätter, und die zu mehreren an den Zweigspitzen stehenden purpurrothen Blumen. Dieselben blühen vom Juni bis Herbst. Vermehrung durch Stecklinge. Kultur wie Callistemon und andere sog. Neuholländer.

Zu S. 743. Mimulus moschatus Harrisoni ist ein Bastard zwischen M. moschatus und einer großblumigen Art, hat von ersterem den Moschusgeruch (nur etwas schwächer), von letzterem die glatten Blätter und großen Blumen. Diese schöne Neuheit ist ganz geeignet, den unansehnlichen M. moschatus zu verdrängen. Kultur wie andre Arten durch Theilung.

Zu S. 744. Murraya exotica. Dieses kleine Bäumchen mit immergrünen gefiederten, denen einer gemeinen kleinblätterigen Akazie ähnlichen Blättern und weißen den Orangen ähnlichen, auch so fein riechenden Blumen wird hier und da mit Glück im Zimmer gezogen, und soll im Wohnzimmer besser gedeihen als im feuchten Warmhause. Blüht alljährlich im Sommer. Die Vermehrung durch Stecklinge ist ziemlich schwer, daher die so alte Pflanze selten.

Zu S. 744. Musa Ensete und superba verbreiten sich als Gartenpflanzen des Sommers immer mehr, viel mehr als sie werth sind, weil diese im großen Warmhause prächtige, auch im Lande in warmen gegen Wind geschützten Lagen noch ansehnliche tropische Pflanze bei der gewöhnlichen Verwendung und Behandlung sehr unansehnlich bleibt. Diese Pflanzenarten werden nur aus Samen gezogen, welcher aus Egypten und Algier importirt wird. Größere Handelsgärtner verkaufen im Frühjahre für das Auspflanzen geeignete Pflanzen.

Zu S. 744. Myosotis. Die letzten Jahre haben werthvolle Bereicherungen der kultivirten Vergißmeinnicht gebracht. Die der Gartenkultur angepaßte Varietät des Wasservergißmeinnicht, welches als M. palustris semperflorens in den Gärten ist, hat sich so verbessert, daß man keine ähnliche schönere Beetpflanze finden kann. Im Herbst oder Frühling ausgepflanzt und bei Trockenheit genügend bewässert, fängt sie zu blühen an, wenn die Alpenvergißmeinnicht aufhören, und blühen bis zum August. Zwar blüht dieses Vergißmeinnicht nochmals, wenn man die Stengel bald abschneidet und die Pflanzen stark begießt, aber doch nie voll, weshalb es besser ist, die Pflanzen getheilt in den Anzuchtsgarten zurückzubringen. Diese Sorte trägt auch Samen. — Eine besonders schöne mittelhohe Varietät des Alpenvergißmeinnicht ist M. alpestris elegantissima, mit senkrecht stehenden, daher eine zierliche Kegel-

form bildenden Stengeln, weniger gut zu Beeten und Einfassungen, als für Töpfe zum langsamen Treiben. — Eine besondere Neuheit ist das gefüllt blühende Vergißmeinnicht, welches den Namen M. Eliza Furobert erhalten hat. Es blüht hellblau, sehr dicht und voll. Die Stengel sind stark und steif, candelaberartig abstehend verzweigt. Blüht im Mai und Juni, und soll ohne Bedeckung im Freien aushalten. Es verspricht eine gute Schnittblume zu werden. (Siehe auch Eritrichium).

Zu S. 745. Nertera depressa, ein am Boden kriechender, daher Rasen bildender, immergrüner, weichholziger Zwergstrauch aus dem südlichsten Amerika, ist eine hübsche Erscheinung, besonders wenn über den winzig kleinen runden glänzenden Blättern die ziemlich großen runden rothen Beerenfrüchte erscheinen, welche sich fast ein Jahr frisch erhalten. Wächst am besten in sandiger Humuserde in flachen Töpfen und vermehrt sich leicht durch Theilung. Junge Pflanzen wachsen schneller, wenn sie warm und feucht stehen; um aber Früchte anzusetzen, müssen sie im Freien halbschattig stehen.

Zu S. 746. Oenothera albicaulis, aus dem Missourigebiet Nordamerikas, wird bis 3 Fuß hoch und entwickelt an den reich verzweigten Stengeln vom Juli bis Herbst ihre schönen großen weißen Blumen. Sie wird mit O. speciosa verwechselt, welcher sie allerdings ähnlich sieht, aber sie wird weniger hoch, blüht voller und länger und macht keine Wurzelsprossen (Stolonen) wie diese, sondern bildet einen starken vielkeimigen Wurzelstock. Vermehrung durch Theilung und Stecklinge. Die Ausdauer im Freien ist noch nicht erwiesen, weshalb man gut thut, wenigstens ein Exemplar frostfrei zu durchwintern. — Zugleich werden die beiden gelbblühenden O. spectabilis und Fraseri, beide ähnlich, als schöne niedrige ♃ in Erinnerung gebracht.

Zu S. 746. Othonna crassifolia ist eine Composite eigener Art, denn die Pflanze gleicht mit den länglich runden tropfartigen fleischigen Blättern eher einem Sedum. Die liegenden Stengel werden bis 3 Fuß lang, und werden von den Blumenbindern zu Garnituren der Damen-Toilette verwendet, indem sie kleine passende Blumen daran befestigen. Sie wird auch zu Ampeln benutzt. Kultur im Kalthause und kühlem Zimmer. Die gelben Scheibenblümchen sind unbedeutend.

Zu S. 746. Oxalis Schlachteri ist eine vortreffliche Ampelpflanze, deren große langstielige Blätter und zahllosen Blüthenstengel mit blaßrothen großen Blumen weit überhängen und den Topf fast verdecken. Sie blüht den ganzen Sommer bis zum Spätherbst im Freien, in Veranden und Zimmern, im Wohnzimmer auch im Winter, ist aber dann nicht mehr schön. Diese Art bildet einen strunkartigen Stamm, welcher sich kaum über die Erde erhebt. Vermehrung durch Nebentriebe, die sich zahlreich bilden.

Zu S. 748. Pandanus. Der Reiz der Neuheit hat die sonst seltenen

palmenartigen Pflanzen sogar in die Zimmer gebracht, wo einige Arten als junge Pflanzen gut gedeihen. Es sind besonders: P. graminifolius (nitidus, auch Freicinettia nitida), mit dünnen grasartigen Blättern; P. javanicus mit fast weißen Blättern; P. pygmaeus (auch als P. graminifolius und Freicinettia graminifolia vorkommend), der ersteren Art ähnlich, aber noch zwergiger von Wuchs. Kultur der Palmen

Zu S. 748. Pelargonium. Die gefüllten rundblätterigen P. haben sich in der Form und Füllung sehr verbessert, dennoch giebt es keine tadellose weiße Sorte, nach welcher die Blumenbinder so streben. Wichtiger für die Blumengärten sind die halbgefüllten Sorten geworden. Sie bleiben niedrig, bilden viele schwache Stengel, ähnlich wie die Rosegai-Pelargonien (von denen sie wohl abstammen), meist glatte nicht große Blätter, wachsen buschig und blühen unaufhörlich, vertragen aber kein anhaltend nasses Wetter, weil dann die Blumen verderben. Desto schöner sind sie im Topfe. Wegen ihrer geringen Größe eignen sie sich besonders zur Fensterkultur.

Zu S. 749. Peperomia prostrata unterscheidet sich von den übrigen kultivirten Arten durch die langen liegenden Stengel, an denen die kleinen hübsch gefleckten und geaderten Blätter zweireihig (wie bei Lysimachia Nummularia) sitzen. Eine hübsche Pflanze für Ampeln und Blumenkörbchen zu welchem Zwecke sie bereits in Menge angezogen wird. Die Kultur ist von den andern Arten nicht verschieden. — P. resediflora ist bei den Blumenbindern eine Pflanze zum Abschneiden geworden und hat hierzu durch ihren lieblichen Geruch und die Zartheit der kleinen wie eine Reseda geformten Blumen um so mehr Werth, weil sie im Winter blüht.

Zu S. 749. Petunia. Wir haben zwei Fortschritte zu verzeichnen. Erstens haben sich die gefüllten Sorten in der Form ungemein verbessert und man bekommt von gutem Samen ziemlich viele gefüllte Pflanzen, zweitens haben wir eine wirklich niedrige Zwergsorte erhalten, welche den Namen P. Inimitable compacta multiflora erhalten hat und sich aus Samen fast echt fortpflanzt. Der Wuchs ist schön, indem die kurzen Stengel aufrecht stehen, der Blüthenreichthum groß. Auch die großblumige violette Sorte P. (hybr. maxima violacea) ist ein Gewinn, weil sie dem Blau nahe kommt.

Zu S. 751. Philodendron bipinnatifidum, jene sonst seltene, durch importirten Samen aber häufig gewordene prächtige Pflanze, welche an Schönheit das bekannte und beliebte P. pertusum noch übertrifft, läßt sich wie dieses auch im Wohnzimmer ziehen. Die großen Blätter sind zweifach gefiedert, sonst denen des P. pertusum ähnlich. Da die Blätter enger aneinander stehen, so wird diese Pflanze weniger lang.

Zu S. 752. Polyanthes tuberosa, Tuberose. Durch die Einführung der in Nordamerika entstandenen und gezogenen Sorten ist diese

alte Prachtpflanze wieder in Aufnahme gekommen, und wird jetzt von Blumenverkäufern in großen Städten in Massen gezogen und verkauft, besonders abgeschnitten. Die Kultur im freien Lande lohnt nur in wärmeren Gegenden. In Nordamerika bepflanzt man damit im April ganze Aecker, schneidet davon im September Blumen und pflanzt die noch nicht blühenden aber blühbaren in Töpfe, um sie bis Neujahr zu haben. Sie müssen dann eine Temperatur von 12—15 Grad R. und ein helles trockenes Haus haben. Die beste Sorte ist bis jetzt die niedrige gefüllte Perle, welche auch früh ist. Man benutzt jetzt bei uns fast nur amerikanische Zwiebeln. Einige Gärtner behaupten, daß die in Frankreich gezogenen Tuberosen bei trüber Herbstwitterung besser aufblühen.

Zu S. 753. Primula. Besondere Erwähnung verdienen folgende Arten. P. cortusoides amoena (häufiger blos P. amoena im Ausland auch P. Sieboldi genannt) aus Japan, hat breit elliptische gekerbte absterbende Blätter. Der 6—8 Zoll hohe dünne Stengel trägt einen Büschel großer breit tellerförmiger lebhaft purpurrother Blumen, die im Lande im Mai und Juni, im Topfe schon von März an erscheinen. Diese Art oder Abart wird von keiner andern an Schönheit übertroffen. Sie ist ganz winterhart, es lohnt aber die Topfkultur mehr als die im Lande. Hier müssen sie allein stehen, sonst werden die im Sommer abgestorbenen Pflanzen leicht beschädigt. Vermehrung leicht durch Wurzeltriebe und Stöcke. Man legt sie im Frühherbst flach in Töpfe. Die Topfpflanzen werden im September ein- und umgepflanzt und im Kalthause oder kühlen Zimmer oder auch in Kästen durchwintert. — P. japonica ist in der Kultur ähnlich. Die Blätter gleichen denen der Gartenprimel. Der Blüthenstengel erhebt sich über $1^1/_2$ Fuß hoch und trägt 3—4 Quirle von zahlreichen kleinen Blumen übereinander, welche jedoch nicht zugleich blühen, daher auch wenig Effekt machen. Dieselben sind verschieden roth, auch bereits in Sorten weiß. Obgleich winterhart, lohnt die Kopfkultur doch besser. Anzucht aus Samen, der sogleich nach der Reife gesäet werden muß. P. rosea aus dem Hochgebirge des Himalaya ist eine der schönsten, wo nicht die schönste Alpenprimel mit immergrünen Blättern, und soll so leicht wie Aurikel zu ziehen sein, weshalb sie gewiß in den Gärten allgemein werden wird. Die Blätter gleichen denen der P. farinosa, sind aber nicht mehlbestäubt. Der über 1 Fuß hohe Stengel trägt eine reichblumige Dolde rosenrother Blumen. Das Untermischen und Belegen der Haideerde mit Kalkstücken soll sehr zum Gedeihen beitragen. — P. nivalis aus Innerasien, welche in verschiedenfarbigen violetten und rosenrothen Varietäten vorkommt, ist vielleicht der vorigen gleichwerthig, doch haben wir über ihr Gedeihen im Garten noch wenig Erfahrung. Man wird sie vorläufig wie Topfaurikel halten müssen.

Zu S. 753. Prunus triloba (Amygdalopsis Lindleya) ist ein schön blühender Strauch für das freie Land, sowie in größeren Gärtnereien

für Töpfe zum Treiben. Die über einen Zoll breiten halbgefüllten rosenrothen Blumen bedecken massenhaft die feinen Zweige. Die Blätter gleichen denen einer Pflaume, sind aber oft dreilappig. Wird auf Pflaumen und Schlehen veredelt, und bildet so ein kleines Bäumchen. Erfriert in sehr kalten Wintern, muß daher in kalten Gegenden bedeckt werden. — P. japonica fl. pleno (Cerasus japonica) ist jene schöne Pflanze, die meist als Amygdalus pumila fl. pl. (gefüllte Zwergmandel) in den Gärten ist. Die ruthenförmigen Zweige bedecken sich dicht mit gefüllten rosenrothen oder weißen Blumen, welche kleinen Rosen gleichen und auch beim Blumenbinden verwendbar sind. Die Blätter sind schmal und lang wie bei Mandeln. Die weißblühende Varietät, in manchen Gärten P. sinensis genannt, hat etwas breitere Blätter und größere gefüllte Blumen. Erfriert in kalten Wintern bis zum Wurzelstock, wird daher besser bedeckt. Vermehrung durch krautartige Stecklinge.

Zu S. 754. Pteris serrulata elegans und cristata sind kleinere zierlichere Formen mit feiner zertheilten Blättern. Sie eignen sich besser als die Art zum Bepflanzen von Terrarien, Blumenkörben ꝛc.

Zu S. 754. Pulmonaria oblongata ist eine der schönsten Frühlingspflanzen und eignet sich besonders vor Gebüsche mit Helleborus zusammen, wo sie im Sommer im abgestorbenen Zustande gesichert steht. Aus der Rosette breiter Blätter erheben sich fußhoch zahlreiche Stengel, welche an der Spitze große purpurrothe Blumenbüschel, aus 2 Zoll langen röhrigen Blüthen bestehend, freitragen. Auf gemischten Beeten und Rabatten ist die Pflanze gefährdet, weil sie schon im Juli abstirbt, und dann leicht beschädigt wird. Vermehrung dieser ♃ durch Theilung.

Zu S. 754. Pyrethrum parthenioides aureum, die Goldfederkamille, von den Gärtnern auch (englisch) Goldenfeather genannt, ist eine viel angewendete Pflanze geworden, es wird aber Mißbrauch damit getrieben. Wahr ist's, daß das grünliche Gelb der Blätter gut zu violettrothen Blättern wie Achyranthes (Iresine) paßt, und die Leichtigkeit der Anzucht aus Samen oder der billige Preis der Pflanzen ist verlockend; aber man sieht sie zu oft und häufig schlecht behandelt, indem man sie zu weit pflanzt und blühen läßt, was nicht nur den Effekt, sondern auch die Pflanzen verdirbt. Dies zu bemerken, ist der Zweck der Erwähnung.

Zu S. 763. Santolina incana (wohl S. Chamaecyparissus v. tomentosa) ist ein kleiner immergrüner Halbstrauch aus Kleinasien mit nadelartig erscheinenden in Wirklichkeit aber schwach gekerbten, weißen, weichen dichtstehenden Blättchen. Man verwendet diese Pflanze gern zu Teppichbeeten, weil man damit feine weiße Linien ziehen kann, sowie zur Einfassung rother Pflanzen. Vermehrung durch Stecklinge im August oder Frühjahre. Durchwintert frostfrei und hell.

Zu S. 763. Sedum. Die besten kleinen S. für Teppichgärten, welche nur durch ihr feines Grün wirken, sind S. glaucum (reflexum

glaucum) und S. dasyphyllum, von glaucum wenig verschieden. Man muß sie alljährlich umpflanzen, sonst entstehen Lücken. S. micranthum ist eine zierliche Felsenpflanze.

Zu S. 764. Sempervivum. Bei der Benutzung zu Teppichbeeten muß jede Pflanze einzeln frei stehen und soviel Raum bekommen, daß ausgewachsen keine die andre drückt. Auch hier wirkt, wie bei Echeveria, die Farbe des Untergrundes mit.

Zu S. 764. Spergula pilifera und saginoides sind rasenartig wachsende ♃, welche als Ersatz von Rasen auf trocknem Boden und als Grün in Teppichbeeten dienen. Sie müssen oft umgepflanzt werden.

Zu S. 764. Spiraea. Unter den vielen werthvollen harten Arten ist die neue S. palmata elegans die schönste. Es ist angeblich ein Mischling zwischen der rothen S. palmata und der weißen S. Ulmaria, was aber zweifelhaft scheint, weil sie kaum halb so hoch wird, wie jene beiden. In den Blättern und Blüthen kommt sie S. palmata nahe. Die Blumen sind groß, blaßroth und stehen auch in den Blattwinkeln. (S. auch Astylbe S. 771.)

Zu S. 764. Stellaria graminea aurea, eine Abart der kleinen rasenartig wachsenden wilden Pflanze, hat ganz gelbe gleichmäßig bleibende Blättchen, und wird zu Teppichbeeten benutzt, wo andere gelbe Pflanzen zu hoch werden. Behandlung wie Sedum und Spergula.

Zu S. 764. Stephanotis floribunda, mit prächtigen weißen wohlriechenden Blumen, wird jetzt von Blumenverkäufern zum Abschneiden der köstlichen Blumen an den Fenstern des Warmhauses gezogen. Die Blüthe dauert ziemlich den ganzen Sommer. Um vollkommen zu werden, muß diese Pflanze in einem Erdbeet stehen.

Zu S. 765. Tillandsia Lindeni ist eine der wenigen dieser Gattung, welche außer den farbigen schuppenartigen Blüthen-Deckblättern, schöne große Blumen bringen. Dieselben sind blau, unten weiß gesternt und bis 3 Zoll breit. Kultur wie andre Bromeliaceen im niedrigen Warmhause.

Zu S. 765. Torenia asiatica ist von keiner andern Art übertroffen, ja nur erreicht worden. Die ⊙ sind unbedeutend in der Farbe und die schöne T. pulcherrima blüht in der Kultur spärlich, vielleicht, weil sie eine andre Behandlung verlangt. T. asiatica hat wie alle übrigen Arten krautartige liegende Stengel, an denen die wunderbar schön violett und hellblau gefärbten Blumen an kurzen Stielen sitzen und den ganzen Sommer blühen. Diese zu Ampeln im Warmhause aber auch in Zimmern geeignete Pflanze vegetirt nur im Sommer und hält sich schlecht im Winter. Man erhält sie am sichersten, wenn man im Sommer Stecklinge macht und nur junge Pflanzen durchwintert, von diesen im Frühling abermals Stecklinge macht. Verlangt im Winter den hellsten Platz im niedrigen Warmhause.

Zu S. 766. Tritoma (Kniphofia) uvaria. Unter mehreren neueren

Varietäten, die sich sämmtlich gleichen, ist T. uvaria nobilis wegen ihrer großen Blumen und Blüthentrauben die schönste, und wer diese hat, mag die gewöhnliche Art beseitigen.

Zu S. 760. Yucca. Die echte Yucca angustifolia ist eine der wenigen, welche bei uns im Freien aushalten. Sie zeichnet sich vor allem durch die langen steifen, daher geradeaus stehenden, glänzenden, rinnenförmig runden Blätter aus. Wer diese interessante Pflanze kultiviren will, ziehe sie aus Samen oder kaufe junge Pflanzen, denn alte getheilte Pflanzen wachsen selten fort. Allenfalls kann man die an den Wurzelknollen vorkommenden Triebe als Stecklinge benutzen.

Zweiter Nachtrag zu Seite 90

über die Wirkung des elektrischen Lichtes.

Die Vollkommnung und billigere Herstellung des elektrischen Lichtes und die daran geknüpften wissenschaftlichen Beobachtungen, besonders die von Dr. Siemens in London, haben in Bezug auf die Wirkung dieses Lichtes auf die Pflanzen, überraschende Erfolge gehabt. Es ist nicht nur erwiesen, daß die Pflanzen, welche in der Nacht elektrisches Licht erhielten, besser gediehen, Früchte früher zeitigten, sondern daß sie sogar (soweit die Versuche sich erstreckten) ohne Tageslicht, nur elektrisch beleuchtet, geraume Zeit hindurch sich anscheinend wohl befanden. Wenn auch das elektrische Licht vielleicht nicht diejenige Bedeutung bei der Pflanzenkultur erreicht, welche Enthusiasten erhoffen, so verdienen diese Thatsachen doch Erwähnung. Man denke nur daran, wie wohlthuend und erhaltend eine solche Beleuchtung in den Gewächshäusern nördlicher Länder mit nur 5—6 Stunden Tageslicht, zuweilen bei großer Kälte mit Tage lang anhaltender Dunkelheit wirken muß. Ich kann an dieser Stelle nicht mehr über die elektrische Beleuchtung mittheilen, theils aus Unkenntniß des Gegenstandes, theils weil die Erfahrungen bisher noch auf Versuchen beruhen, glaubte aber auf die Sache wenigstens aufmerksam machen zu müssen.

Register

der lateinischen Namen, der erwähnten Zierpflanzen, mit Ausnahme der in der vierten Abtheilung Seite 702 vorkommenden alphabetisch geordneten.

Abies 774. 677.
Abobra 666.
Abromia 664.
Abutilon 619. 621.
Acacia 641. 677.
Acalypha 770.
Acanthus 620. 670.
Acer 640. 641. 674. 675. 676. 677.
Achillea 587. 604. 605. 606. 614. 621. 626. 668. 689.
Achimenes 679. 695.
Achyranthes 607. 609. 621. 779.
Aconitum 601. 604. 606. 615. 616. 614. 669.
Acorus 586. 620.
Acroclinium 616. 663.
Adiantum 620. 770.
Adonis 606. 611. 662. 670. 699.
Aegopodium 622.
Aërva 621.
Aesculus 641. 675.
Aethionema 662.
Agapanthus 586. 670. 680. 694.
Agave 585. 620. 622.
Ageratum 601. 603—606. 616. 619. 621. 622. 665. 666. 701. 770.
Agraphis 671.
Agrostemma 602. 614. 663. 668. 669. 616.
Agrostis 619. 625. 627. 662. 663. 666.
Ailanthus 643. 675.
Aira 626.
Aletris 729.
Alisma 586.
Allium 613. 671.
Alnus 640. 675. 676.
Aloë 585.
Alonsoa 664. 666.
Alternanthera 585. 605. 610. 621. 622.
Althaea 615. 688.
Alyssum 606. 612. 613. 621. 662. 665. 670 672.
Amarantus 607. 610. 616. 621. 663—666.
Amaryllis 671. 680. 681. 700.
Amelanchier 675.
Amicia 620. 663.
Ammobium 616.
Amorpha 640. 675.
Ampelopsis 641. 676.
Amygdalus 611. 675. 699.
Anacyclus 662.
Anagallis 605. 616. 662—666.
Anchusa 613.
Andromeda 610. 672 675.
Andropogon 614. 620.
Anemone 587. 605—607. 611. 615. 616. 620. 669. 670. 671.
Anomatheca 616. 672.
Antennaria 610. 621. 671.
Anthemis 663. 665. 668.
Anthericum 612.
Anthoxanthum 625. 663.
Antirrhinum 603. 605. 612. 614. 616. 663 667. 668. 613. 615.
Apios 641. 671. 675.
Aquilegia 587. 669. 771. 613.
Arabis 611. 622. 670.
Aralia 577. 620. 622. 675.
Arctotis 616. 625. 665.
Arenaria 670.
Argemone 622.
Aristolochia 641. 675. 676.
Armeria 669. 670.
Aronia 675.
Arum 622. 670. 671.
Arundinaria 620.
Arundo 586. 620. 622.
Artemisia 610. 619. 621.
Asarum 620. 626. 669. 671.
Asclepias 614. 615. 666. 669. 671.
Asparagus 771.
Asperula 587. 663. 669.
Aspidium 620.
Aster 565. 570. 586. 587. 604. 612. 615. 616. 622. 662. 663. 665. 668. 669. 670. 771.
Astragalus 613.
Astylbe 771.
Athanasia 663. 665.
Atragene 611. 676.
Atriplex 621. 662.
Aubrietia 605. 606. 612. 669. 670.
Aucuba 577.

Asarum 709. 771.
Aspidistria 709
Arthropodium 709
Avena 625. 627.
Azalea 585. 605. 606. 607. 610. 672. 675. 676. 682. 683. 699. 700. 771. 710
Balandium 711
Baeria 662.
Balbisia 662.
Bambusa 620. 622.
Baptisia 613. 614.
Barbarea 606. 607. 612.
Bartonia 617. 663.
Beaucarnea 772.
Begonia 619. 620. 695. 700. 71?. 772.
Bellis 581. 603. 605. 606. 607. 610. 621. 628. 611. 712.
Berberis 640. 641. 675. 676. 700. 712.
Beta 622. 666.
Betula 640. 675. 676.
Bidens 662.
Bignonia 611. 616. 620. 641. 765.
Biota 765.
Bocconia 620. 668. 713.
Bonapartea 704.
Bouvardia 603. 605. 619. 700. 773. 713
Brachycome 617. 662. 663. 665.
Brachypodium 626.
Brassica 622.
Briza 619. 663.
Bromus 619. 626. 662. 663.
Brugmansia 619. 713
Broussonetia 675. 676.
Browallia 617. 664. 665. 666.
Bryonopsis 666.
Bulbocodium 611.
Buphthalmum 606.
Butomus 586.
Buxus 626. 663. 676. 714

Cactus 585. 700. 773.
Cajophora 607. 617. 666.
Caladium 586. 616. 620. 622. 695. 714
Calamintha 669.
Calandrina 617. 664. 666.
Calathea 743.
Calceolaria 605. 606. 619. 694. 715
Blandford in 712.
Cassia 717
Camellia 716
Callistemon 715
Calendula 591. 617. 663. 665.
Calla 577. 586. 620. 773. 715
Calliopsis 616. 617. 663. 665
Callirhoea 617.
Callistephus 710.
Calodracon 729.
Calophaca 677.
Calycanthus 611. 675. 676.
Campanula 587. 601. 603. 605. 606. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 662. 665. 668. 669. 670.
Canna 586. 609. 616. 620. 621. 622. 695. 773. 717.
Cannabis 577. 619. 663.
Caprifolium 675. 676.
Capsicum 664.
Caragana 640. 675. 677.
Carduus 662.
Coriaria 676.
Carpinus 640. 675.
Carthamus 662.
Carya 675.
Castanea 675. 676.
Catalpa 641. 675.
Ceanothus 675. 676. 640.
Celastrus 675. 676.
Celosia 605. 617. 664. 665. 666. 773. 718
Celtis 640. 675. 676.
Centaurea 606. 607. 609. 613. 617. 621. 662. 663.
Centauridium 664.
Centranthus 614. 615. 663. 669.
Cephalandra 616. 623. 718
Cephalanthus 676.
Cephalotaxus 676.
Cerastium 585. 607. 610. 621. 670.
Cerasus 640. 675.
Cercis 675.
Cereus 714. 773.
Chamaecyparis 676.
Chamaepeuce 620.
Chamaerops 577. 620. 676. 695. 720.
Charieis 663.
Charlwoodia 729.
Cheiranthus 617. 662. 665. 666. 718.
Chelone 614.
Chamaedorea 718
Cocos 722.
Chenopodium 621. 662.
Chionanthus 676. 677.
Chlora 664.
Chloranthus 773.
Chlorophytum 680. 720
Chrysanthemum 604. 616. 617. 663. 665 669.
Cineraria 621. 694. 700. 721
Cissus 676.
Citrus 700. 721.
Clarkia 662. 663. 605. 664. 666. 617.
Clematis 606. 613. 614. 641. 669. 675. 676 605. 611. 773. 721.
Cleome 664.
Clethra 672. 675.
Clianthus 664. 774.
Clintonia 606. 617. 664. 665.
Clivia 700. 722.
Cobaea 664. 666. 722.
Codiaeum 774.
Coelestina 770.
Coffea 774.
Coix 663.
Colchicum 671.
Coleus 607. 609. 621. 722
Collinsia 617. 662.
Collomia 662.
Colocasia 577. 620.
Colutea 640. 675.
Commelina 616. 617. 664. 672.
Comtonia 675.
Conoclinium 700. 720. 722.
Convallaria 607. 612 670.
Convolvulus 605. 606. 617. 619. 663. 665.
Coprosma 621. 622.
Corchorus 699.
Cordyline 620. 720. 729. 774.
Coreopsis 606. 614. 615. 662. 669.
Corea 662.
Cerinthe 626.
Corniola 675.
Cornus 640. 641. 675. 676.
Coronilla 611. 675.
Corydalis 587. 606. 611. 613. 669. 670. 671.
Corylus 640. 641. 675. 676.
Costus 723

Curculigo 724

Cucumis 724

Cryptomeria 724.

Cosmea 617.
Cosmidium 617. 664. 665.
Cosmophyllum 620.
Cotoneaster 641. 675. 676.
Cotula 662.
Crambe 620.
Crassula 619. 774. 723
Crataegus 641. 674. 675. 676. 677. 723.
Crepis 662.
Crocosmia 605. 615. 616. 671. 723
Crocus 587. 603. 606 607. 611. 671. 723.
Croton 774.
Crucianella 613.
724 Cucurbita 577. 664. 667.
Cuphea 603. 617. 619. 664. 665. 666. 724
Cupressus 577. 642. 674. 676. 774. 724.
Curcuma 695.
Cycas 774.
Cyclamen 587. 680. 725
Cyclanthera 666.
Cydonia 577. 610. 675. 676.
Cynara 577. 619. 620. 725
Cynoglossum 617. 662. 669.
Cynosurus 625. 627.
Cyperus 586. 619. 620. 726
Cypripedium 669. 671. 695. 774.
Cyrtomium 620.
Cytisus 610. 640. 675. 677. 700. 726

Dactylis 625.
Dahlia 620.
Daphne 611. 672. 675. 700. 726
Datisca 577. 620. 668. 670.
Datura 617. 577. 664. 713.
Delphinium 603. 605. 606. 613. 669. 614. 615. 616. 617. 662. 665. 667. 668.
Deutzia 577. 611. 675. 676. 699.
Desmodium 775.
Dianthus 603. 604. 606. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 727.
Dicentra 577. 587. 602. 604. 612. 620. 669. 670. 699.
Dichasia 710.
Dictamnus 668. 669.
Diervillea 640. 769. 675. 676.
Digitalis 587. 602. 605. 613. 616. 668. 669.
Diosma 703.
Diospyros 675.
Dircaea 735.
Dodecatheon 612.
Doodia 620.
Doronicum 611. 613. 669. 670. 699.
Dracaena 577. 586. 609. 695. 775.
Dracocephalum 662.

Eccremocarpus 666.
Echeveria 582. 608. 620. 621. 700. 705. 610.
Echinocactus 714.
Elaeagnus 640. 675.
Elichrysum 617. 665.
Elymus 663.
Emilia 617. 665.
Epilobium 586. 587. 614.
Epacris 679. 682.
Ephedra 675. 676.
Epimedium 605. 611. 699.
Epipactis 671.
Epiphyllum 714.
Eranthis 587. 611. 671.
Eremurus 671.
Erianthus 577. 620.
Erica 587. 604. 611. 672. 674. 682. 683. 700. 730
Erigeron 662.
Erinus 669. 670.
Erodium 663.
Eryngium 614. 776.
Erysimum 617. 662.
Erythrina 577. 605. 619.
Erythronium 611. 671.
Erytrichium 776.
Eschscholzia 605. 606. 607. 617. 662. 665.
Eucylyptus 620.

Eugenia 730

Eucharidium 617. 662. 663. 665. 666.
Eucharis 776.
Eucnide 664. 666.
Eumolpis 707.
Eupatorium 614. 615. 700.
Euphorbia 695. 776.
Eutoca 617. 663.
Evonymus 611. 622. 640. 641. 675. 676.

Fagus 695.
Farfugium 621. 622.
Fatsia 708.
Fedia 662.
Fenzlia 664. 665.
Ferraria 765.
Festuca 625. 626.
Ficus 688.
Fraxinus 675.
Fritillaria 605. 606. 607. 611. 671.
Fuchsia 577. 619. 776. 733
Fumaria 616.
Funkia 586. 614. 620. 622. 669.

Gaillardia 614. 617. 666. 667.
Galanthus 603. 606. 611. 681 777.
Galega 613.
Galtonia 779.
Gamolepis 665.
Gaultheria 672. 675.
Gazania 606. 619.
Genista 675. 700.
Gentiana 581. 603. 605. 606. 611. 668. 669. 670. 777.
Georgina 616. 672.
Geranium 613. 620. 669.
Gesneria 679. 695. 700. 745.
Geum 612.
Gilia 606. 617. 662. 663. 665.
Gladiolus 600. 605. 614. 616. 671. 672. 777.
Glaucium 662.
Gleditschia 640. 675.
Globularia 670.
Gloxinia 695. 777.

Glycine 676. 611.
Gnaphalium 585. 609. 621.
Godetia 617. 662. 663. 666.
Gomphrena 617. 664. 665. 666.
Grahamia 663.
Grammanthes 664. 665.
Grischowia 700.
Griselina 777.
Gunera 621.
Gymnocladus 675.
Gymnotrix 620. 777.
Gynerium 577. 609. 620. 621.
Gypsophila 662. 665. 668. 670. 606. 577. 614.

Habrothamnus 672. 700.
Halimodendron 671.
Hebenstreitia 664.
Hedera 620.
Hedysarum 614. 616. 668.
Helenium 663. 665.
Helianthus 577. 615. 616. 617. 619. 620. 663. 621.
Helichrysum 735.
Heliotropium 606. 619.
Helipterum 617.
Helleborus 611. 778. 587. 669. 670. 699.
Hemerocallis 586. 587. 606. 614. 620. 622. 669.
Heracleum 577. 620. 669. 679.
Hepatica 602. 611.
Hesperis 603. 604. 606. 607. 613. 670.
Hibiscus 577. 611. 663. 675. 778.
Hippeastrum 700. 705.
Hippophaë 640.
Hippuris 586.
Holcus 619. 625. 663.
Hordeum 622.
Hoteia 613. 620. 669. 670. 699.
Hyacinthus 606. 612. 616. 672. 779.
Hydrangea 619. 622. 779.
Hymenantherum 617. 663. 665.
Hymenoxis 617. 663.
Hyophorbe 709.
Hypericum 614.

Jambusa 730.
Jasione 587. 670.
Jasminum 611. 675. 676. 699.
Iberis 612. 616. 617. 604. 606. 662. 665. 670.
Ilex 672. 675. 676. 678.
Imatophyllum 722.
Impatiens 617. 665. 666. 664.
Imperata 620.
Jonopsidium 665.
Ipomoea 591. 617. 663. 666.
Ipomopsis 664.
Iris 586. 605. 606. 612. 613. 616. 670. 672. 699.
Isotoma 617. 665. 666. 735.
Iresine 609. 703. 779.
Itea 675. 676.
Iuglans 640. 641. 675. 677.
Juniperus 626. 640. 641. 642. 643. 676.
Justicia 708. 726.

Kalmia 611. 672. 675.
Kalosanthes 723.
Kaulfusia 662. 665.
Kerria 611. 675. 676. 699.
Ketmia 663.
Kniphofia 760.
Koelreuteria 675.

Lamium 621.
Lantana 605. 606. 619.
Lasiandra 616. 700.
Lastraea 620. 710.
Latania 742.
Lathyrus 614. 617. 662. 663. 666. 670. 671. 668.
Laurus 779.
Lavatera 614. 617. 663. 665.
Ledum 675. 676.
Leontice 612.
Leptosiphon 662. 663.
Leucojum 603. 606. 612. 671.
Liatris 615.
Libonia 700.
Ligularia 622.
Ligustrum 675. 676. 577. 640. 641.
Lilium 577. 604. 605. 612. 613. 614. 615. 671. 681. 779.
Limnanthus 663.
Linaria 663. 617.
Linosyris 615.
Linum 606. 618. 662. 665. 670.
Liquidambar 675.
Liriodendron 641. 675.
Lithospermum 606.
Livistona 695. 780.
Loasa 664.
Lobelia 600. 603. 605. 606. 607. 618. 619. 664. 665. 669. 780.
Lolium 625.
Lomaria 620.
Lonicera 621. 622. 640. 641. 675. 676.
Lopezia 663. 700.
Lophospermum 664. 666.
Lotus 664.
Lunaria 616.
Lupinus 606. 612. 613. 618. 663. 665. 670.
Lychnis 603. 604. 505. 613. 670.
Lycium 640. 675. 676.
Lycopodium 764.
Lyonia 707.
Lysimachia 586. 606. 614. 668.
Lythrum 577. 604. 614. 668. 670.

Macheranthera 619.
Maclura 675.
Madaria 619.
Magnolia 641. 672. 675. 676. 677. 678.
Mahonia 672. 675.
Majanthemum 587.
Malcolmia 662.
Malope 618. 663.
Malva 577. 619.

Mamillaria 714.
Maranta 698.
Martynia 664.
Matricaria 603. 604. 607. 609. 614. 615. 616. 665. 668.
Maurandia 606. 664. 665. 666.
Medicago 625.
Melampodium 618. 663.
Melampyrum 587.
Melastoma 700.
Melianthus 577. 621.
Melica 626.
Melocactus 714.
Melothrya 666. 780.
Menispermum 675. 676.
Monochaetum 700.
Mentha 620. 622. 610. 668. 780.
Menyanthes 586.
Menziesia 672.
Mesembrianthemum 591. 618. 619 664. 665. 663.
Mespilus 577. 611. 641. 675.
Metrosideros 781.
Mimulus 591. 605. 606. 613. 618. 664 665. 669. 781.
Mirabilis 605. 618. 663. 669. 671.
Momordica 666.
Monarda 604. 614.
Monstera 751.
Moraea 739.
Morina 614.
Morus 675. 676.
Murraya 781.
Musa 577. 781.
Muscari 587. 612. 671.
Myosotis 581. 602. 603. 606. 612. 699. 613. 616. 618. 664. 665. 668. 776.
Myrica 640. 641. 675. 676.
Myricaria 675.

Naegelia 700.
Narcissus 587. 604. 606. 612.
Nardosmia 612.
Nertera 782.
Negundo 675.
Nemesia 663.
Nemophila 603. 605. 606. 618. 662. 663. 665. 666. 701.
Nepeta 668.
Nephrodium 710.
Nephrolepis 710.
Nicotiana 618. 619. 664.
Nierembergia 605. 619. 666.
Nigella 618. 662. 665.
Nolana 663. 665.
Nuphar 586.
Nycterinia 618. 662. 665.
Nymphaea 587.

Ocimum 664.
Oenothera 605. 606. 607. 613. 614. 665. 670. 782.
Omphalodes 603. 605. 606. 612. 670. 699.
Onoclea 620.
Ophrys 671.
Opuntia 714.
Orchis 671.
Ornithogalum 587. 672.
Ornus 675.
Orobus 587. 612. 669.
Osmanthes 746.
Osmunda 620. 670.
Ostrya 675.
Othonna 782.
Oxalis 585. 591. 600. 605. 607. 610. 616. 618. 619. 621. 662. 663. 665. 666. 672. 782.

Padus 753,
Paederota 670.
Paeonia 577. 605. 611. 612. 613. 620. 670. 672. 675. 676. 699.
Palafoxia 618.
Pandanus 782.
Panicum 621.
Papaver 587. 605. 607. 613. 618. 662. 670.
Paspalum 619.
Papyrus 762.
Paulownia 641. 675.
Pelargonium 603. 605. 607. 609. 619. 621. 783.
Peireskia 714.
Pennisetum 619.
Pentstemon 603. 605. 614 619. 670.
Peperomia 783.
Periploca 676.
Pernettia 672.
Petasides 586.
Petunia 602. 618. 783.
Phacelia 663.
Phalacraea 619. 700
Phalaris 620. 622.
Pharbitis 734.
Phaseolus 618. 622. 622.
Philadelphus 611. 640. 641. 675. 676.
Philodendron 743. 783.
Phleum 625.
Phlox 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 612. — 615. 618. 669. 670. 699.
Phormium 621. 694.
Phyllocactus 714. 773.
Physostegia 615.
Phyteuma 587.
Pilogyne 616. 623. 751.
Pincenectitia 773.
Pinus 640. 641. 675. 676.
Plantago 628.
Platanus 675.
Plectogyne 709.
Plectranthus 751.
Plumbago 605. 619.
Poa 622. 624. 625. 626. 627.
Poinsettia 730.
Polemonium 606. 612.
Polyanthes 616. 672. 783.
Polygonatum 606. 587.
Polygonum 615. 618. 619. 620. 665. 670.
Polygala 619.
Polypodium 620. 710.
Populus 675. 676 640.
Portulaca 605. 662. 663. 618.
Portuna 707.
Potentilla 611. 613. 614. 676.
Primula 602. 603. 605. 606. 612. 669. 670. 671. 676. 699. 784.
Prunus 611. 640. 641. 675. 676. 699. 784.

Ptarmica 614.
Ptelea 640. 675.
Pteris 620.
Pterocarya 675.
Pulmonaria 587. 606. 612.
Pyrethrum 587. 605. 613. 615. 621. 626. 670.
Pyrola 587.
Pyrus 640. 641. 675. 676.

Quamoclit 739.
Quercus 640. 675.

Ranunculus 587. 606. 612. 670. 671.
Reseda 618. 662. 665. 666.
Rhamnus 675.
Rhapis 675.
Rheum 577. 620. 668. 670.
Rhodanthe 663. 664. 666.
Rhododendron 577. 585. 606. 611. 715. 672.
Rhodora 672. 675.
Rhus 611. 640. 675. 676.
Ribes 611. 640. 641. 675. 676. 695. 577.
Ricinus 577. 619. 664.
Robinia 611. 640. 674. 675. 695.
Rosa 619. 640. 675. 676.
Rubus 611. 640. 641. 675.
Rudbeckia 615.
Ruellia 622. 675.

Sabal 695.
Sabattia 664. 665.
Salisburia 675.
Salix 634. 640. 676.
Salpiglossis 618.
Salvia 587. 605. 606. 618. 619. 664. 665. 666. 672.
Sambucus 640.
Sanvitalia 618. 665. 666.
Saponaria 613. 618. 604. 665. 670.
Saxifraga 622. 669. 670.
Scabiosa 601. 618. 664. 665.
Schizanthus 618. 663.
Schizopetalum 663.
Schizostylis 700.
Sciatophyllum 799.
Scilla 587. 603. 605. 606. 612. 671. 672.
Scirpus 586.
Scyphanthus 666.
Sedum 581. 585. 610. 613. 615. 616. 618. 621. 622. 626. 663. 665. 669. 670. 672.
Sempervivum 581. 608. 610. 622. 669.
Senecio 605. 615. 618. 663. 665. 743.
Sericographis 700.
Silene 583. 603. 604. 605. 610. 613. 616. 618. 663—667.
Sissyrinchium 587. 670.
Solanum 577. 586. 619. 621. 664. 676.
Solidago 606. 615. 616. 667. 669. 670.
Sophora 641. 675.
Sorbus 640. 675.
Sorghum 664.
Sparaxis 672.
Spartianthus 640.
Spartium 675.
Spergula 626.
Spigelia 613.
Spilanthus 662.
Spiraea 586. 604. 605. 606. 611. 613. 678. 615. 620. 640. 641. 670. 675. 676. 699. 734.
Stachys 610.
Staphylea 640. 675.
Statice 577. 606. 615. 618. 664. 669. 670.
Stellaria 607. 621.
Senactis 606.
Stevia 619. 669.
Strelitzia 680.
Swainsonia 619.
Swertia 670.
Sycios 662. 666.
Symphoricarpus 641. 675. 676.
Syringa 611. 640. 676. 678. 699.

Tagetes 591. 601. 618. 663. 665.
Tamarix 640. 676.
Tanacetum 626.
Taraxacum 628.
Taxodium 640.
Taxus 585. 640. — 643. 676.
Teleanthera 704. 621.
Teleckia 577.
Teucrium 621.
Thalictrum 613.
Thermopsis 613.
Thuja 578. 640.—643. 676. 677. 609. 585.
Thujopsis 676.
Thunbergia 607. 618. 664. 666.
Thymus 621.
Tigridia 616. 672.
Tilia 675.
Tolpis 662.
Torenia 699.
Tournefortia 664.
Trachelium 619. 664. 666.
Tradescantia 615.
Trifolium 587. 610. 620. 621. 622. 625.
Tritonia 616. 723.
Trollius 587. 606. 607. 612. 699.
Tropaeolum 618. 665. 672. 605. 606. 663.
Tulipa 612. 613. 671.
Tunica 615. 669.
Tussilago 620. 622. 699.
Typha 586. 620.

Uhdea 621.
Ulex 675.
Ulmus 675. 676.
Uvularia 613.

Vaccinium 672.
Valeriana 669.
Vallota 705.
Veltheimia 760.
Veratrum 620. 670.
Verbena 605. 618. 619. 664. 666. 669. 694.
Veronica 614. 615. 619. 622. 665. 670. 694.
Viburnum 640. 641. 675. 676. 699.
Vicia 587.

Vinca 587. 612. 613. 614. 620. 622. 626. 669. 670.
Viola 587. 603. 606. 610. 612. 613. 665. 667. 668. 669. 670.
Viscaria 618. 662. 663.
Vitis 641. 676.
Wahlenbergia 615.
Waitzia 664.
Weigelia 577. 611. 676. 699.
Wellingtonia 676.
Whitlavia 618. 664. 666.
Wigandia 619.
Wisteria 641. 676.
Woodwardia 620.
Wulfenia 614. 669.

Xeranthemum 618. 662. 663.
Xiphium 739.
Yucca 577. 620. 621. 622. 694.

Zanthorrhiza 675.
Zanthoxylon 675.
Zea 619. 621. 636. 664.
Zebrina 765.
Zenobia 707.
Zinnia 601. 618. 619. 663. 664. 665.

Deutsche Pflanzennamen.

Agave 588.
Ahorn 641. 675.
Akazie 641.
Akazienbaum 675.
Akazie, wahre 702.
Akley 604. 606.
Alpenveilchen 725.
Alpen-Vergißmeinnicht 606. 699.
Alpenrose 756.
Amaryllis 698. 705.
Amberbaum 675.
Anemone 604. 672. 689. 707.
Angurienkürbis 724.
Antirrhinum 604.
Artischocke, Zier, 525. 577. 620.
Aster 600. 603. 604. 605. 616. 641.
Aster-Kamille 764.
Aurikel 604. 670. 735.
Azalea Land 676, 711.
Azalea, indische, 710.

Balsamine 603. 604. 619. 664. 665. 666.
Banane 744.
Bandgras 620. 622.
Bandmais 621.
Bärlapp 764.
Bartnelke 668.
Bergvergißmeinnicht 610.
Binse 588.
Birke 641. 675.
Blumenesche 675.
Blumenkresse 766.
Blutbuche 635. 675.
Blutklee 610. 621.
Bouquet-Pelargonien 610.
Bouvardia 713.
Buche 641. 643. 675.
Buschnelke 728.
Buxbaum 608.

Cacteen 588. 695. 714.
Calceolarie 604. 605. 715.
Camellie 716.
Canna 717.
Capzwiebeln 449.
Cardy (Zier) 225.
Cedern 641.
Chinesische Primel 453.
Christuspalme 758.
Chrysanthemum 605. 669.
Cocospalme 724.
Colocasie 715.
Coniferen 588. 675. 677.
Crocus 600. 606. 698. 723.
Cypresse 634. 724.
" californische 724.
" Trauer 724.
" Pyramiden 724.

Dahlie 734.
Dattelpalme 750.
Daphne 726.
Delphinium 591.
Dielytra 590. 600.
Diosma 591.
Drumond-Phlox 604.

Eiche 671. 643. 674.
Enzian 733.
Erd-Orchideen 671. 746.
Erle 641. 641. 675.
Esche 641. 641. 675.
Epheu 588. 610. 620. 626. 736.
Epheu-Pelargonium 610.

Fächerpalmen 720.
Farrnkräuter 702. 730.
Federkohl 622.
Federnelke 613. 670. 728.
Feige 732.
Feldahorn 641.
Feuerbohne 618.
Feuerbusch 723.
Feuer-Lilie 741.
Fichten 634. 641.
Fioringras 625.
Flammenblume 750.
Französisches Raygras 625.
Frühlings-Phlox 610.

Fuchsie 559. 500. 602. 602. 604. 610. 733.

Gänseblume 628.
Garten=Anemone 612. 616.
Gartenaster, größte, 665.
" Nelke 614. 667. 727.
Garten=Primel 752.
" Ranunkel 616.
" Schlüsselblume 752.
" Vergißmeinnicht 699.
Gedenkmein 768.
Gehölze, zierende, 677.
Gelbveilchen 72[illegible].
Gentiane 610.
Georgine 600. 605. 616. 622. 672. 734. 777.
Gingko 634.
Ginster 675.
Gladiole 604. 735.
Glockenblume 760.
Glorinie 735.
Goldfeder=Kamille 609. 621.
Goldhafer 625.
Goldlack 720.
Goldregen 726.
Goldbandlilie 741.
Götterbaum 675.
Granate 754.
Gummibaum 675.

Hahnenkamm 617. 664. 665. 666. 718.
Hainbuche 641. 643. 655. 675.
Haselwurz 626.
Haselnuß 675.
Hauslaub 764.
Hauswurz 764.
Heliotrop 603. 604. 700. 701. 736.
Herbstlevcoje 617. 666. 718.
Herzblume 590. 600.
Hikorybaum 675.
Hopfen 671.
Hopfenbuche 677.
Hortensie 619. 738. 777.
Hülsen 675.
Hyazinthe 600. 602. 603. 606. 612. 672. 679. 682.

Japanischer Mais 621.
Japanische Quitte 225.
Jehovablümchen 763.
Jelänger=Jelieber 655. 67[illegible]
Johannisbeere, rothblühend, 758.
Jonquille 672. 698.
Judenbart 763.
Judasbaum 675.

Kaiserkrone 590. 600. 603. 671. 732.
Kaiserlevcoje 718.
Kalmus 620.
Kammgras 625.
Kapuzinerkresse 766.
Karthäusernelke 728.
Kastanie 641. 674.
Kastanie, edle, 675.
Kellerhals 726.
Kiefern 641.
Kirschlorbeer 753.
Kirschen 641.
Klee 625.
Knaulgras 625.
Korallenkirsche 764.
Korallenstrauch 730.
Kornblume 606. 617. 662.
Korkulmen 641.
Kugelakazien 638.
Kürbis 664.
Kürbis, Zier=, 577. 724.

Landrosen 600. 758.
Lantane 577.
Laurustinus 764.
Lärchen 641.
Lebensbaum 634. 641. 765.
Levcojen 600. 605. 606. 664. 701. 718.
Lichtnelke 742.
Lilie 590. 605. 671. 699. 741.
Lilie, Feuer= 741.
" Goldband= 841.
" Riesen= 741.
Linde 633. 638. 641. 655.
Lobelie 605. 610, 742.
Lorbeer 740.
" Kirsch= 753.
Lorbeerrose 745.
Löwenmaul 668. 708.
Löwenzahn 628.

Magnolie 641.
Maiblume 587. 612. 670.
Maiblumenstrauch 728.
Mais 663.
Malve 517. 600. 604. 615. 616. 667. 668. 705. 790.
Mangold 622.
Maßliebe 610. 610. 712.
Mauerpfeffer 763.
Maulbeerbaum 675. 775.
Mittagsblume 591.
Monatsrose 581. 600.
Monats=Veilchen.
Moosfarrn 764.
Moosrose.
Mottenpflanze 751.
Myrthe 626.

Nachtviole 613. 669.
Nachtschatten 764.
Narzisse 603. 698. 7[illegible].
Nelke 604. 605. 668. 669. 699. 727.
Nestpflanze 745.
Neuseeländischer Flachs 751.
Nußbäume 643.

Oelbaum, wohlriechender 746.
Oleander 745.
Orange 700.
Orchideen 669. 670. 671. 695. 746.

Palmen 588. 695. 747.
Palmenlilien 588.
Pampasgras 735.
Päonie 600.
Pappeln 634. 641.
Pappelrose 705.
Patschoulipflanze 591. 751.
Pechnelke 613. 669. 742.
Peitschenpalme 756.
Pelargonium 577. 603.
Pensee 610. 612. 701. 768.
Pentstemon 604. 748.
Perrückenstrauch 611.
Petunie 600. 603. 604. 605. 659.
Pfaffenhütchen 675.
Pfauenlilie 765.
Phlox 600. 610. 669.

Pisang 744.
Platane 638. 641. 675.
Portulac 581. 604. 610.
Portugiesischer Lorbeer 758.
Primel 604. 669. 752.
Pyramiden=Akazie 634.
" Eiche 634.
" Taxus 634.
" Ulme 634.

Raygras 625. 626. 627.
Ranunkeln 600. 604. 605. 672. 699. 755.
Remontantrosen 600.
Reseda 618. 662.
Reseda (Topfkultur) 602. 701. 755.
Riesenmais 619.
Ringelblume 591.
Rispengras 625.
Rittersporn 604. 606. 662. 728.
Rohr, Wasser= 586.
Rose, Land= 577. 758.
" Topf= 761.
" Treibsorten 699. 701.
Rosen 610. 611. 641.
Rosmarin 762.
Rothdorn 723.
Ruchgras 625.
Rüsselveilchen 768.

Salpiglossis 604.
Sammetveilchen 768.
Sanvitalie 610.
Saumfarrn 754.
Sauerklee 746.
Schafgarbe 625.
Schafschwingel 625.
Schachthalm 586.
Scharlach=Pelargonien 600.
Schiefblatt 711.
Schleierblume 736.
Schneeglöckchen 587. 607. 611.
Schnell=Epheu 743.
Schwertel 739.
Scilla 698.
Seidelbast 726.
Silberpappel 633. 635.
Sinngrün 768.
Sommerlevkoje 617. 718.
Sommerrose 617.
Spiräen 641.
Spornveilchen 768.
Staudengurke 724.
Steinbrech 763.
Stelzenpalme 748.
Sternhyazinthe 768.
Stiefmütterchen 602. 604. 605. 667. 768.
Stockrose 616. 705.
Strauchpäonie 741.
Sumpfcypresse 641.
Sumpfbirke 641.

Tannen 634. 641.
Tausendschön 669. 712.
Tazetten 672. 698.
Tigertulpe 765.
Topfrosen 761.
Topf=Azaleen 710.
Trauer=Birke 634.
" Blutbuche 634.
" Buche 634.
" Eberesche 634.
" Eiche 634.
" Esche 634.
Trauer=Lärche 634.
" Linde 634.
" Sophora 934.
" Ulme 634.
" Weide 634.
Traubenkirsche 641.
Trichterwinde 739.
Tuberose 616. 672. 752.
Tulpen 600. 602. 60 612. 613. 672. 698. 76
Tulpenbaum 641.

Ulmen 641.

Veilchen, wohlriechendes 768. 699.
Veilchen, verschiedene 76
Verbene 581. 605. 61 701. 767.
Vergißmeinnicht 605.

Waldmeister 587.
Wasservergißmeinnicht 58
Weiden 941.
Weißtannen 641.
Winde 591.
Winteraster 754.
Wintergrün 626.
Winterlevkoje 719.
Wunderbaum 758.

Yukka 588.

Zierkürbis 666.
Zungenfarrn 763.
Zwergritterspron 665.
Zwergbalsamine 665.

654.
684.
ren 984.
634.
634.
r 641.
732.
, 612. 72
602. 9
72. 686. 7
641.

rirchenbl

jiebene 78
605. 6

r 605.

7.
nnicht 50

l.

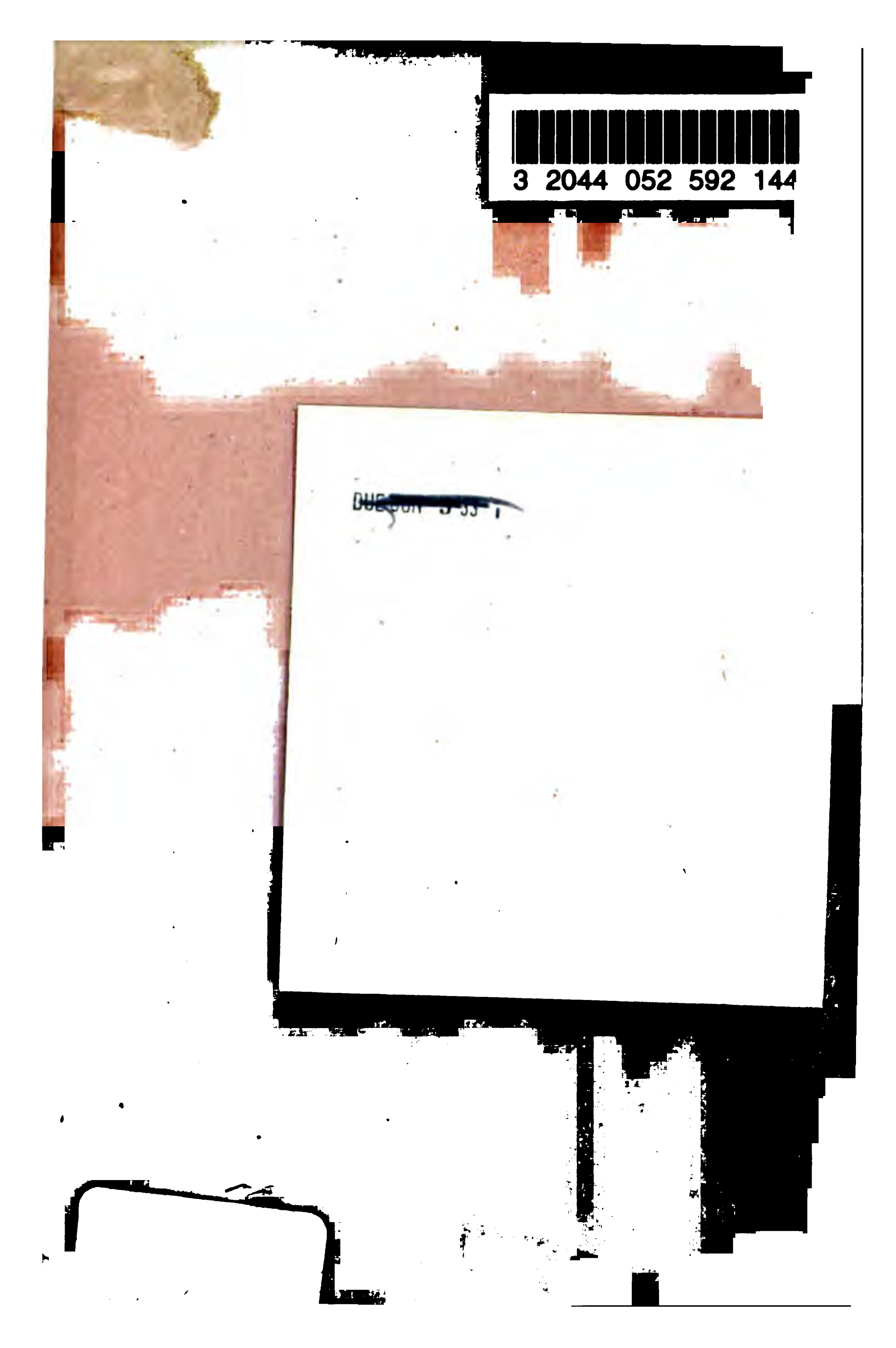
).
l.

365.
65.

Zweizählige [illegible] Tagfeuilleton 668
Sonnengewürz[illegible] 666
Rund zu zinsen 597

[illegible]

Nutzen des Filipensi[illegible] 270


3 2044 052 592 144